MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Produktkatalog

MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Inhaltsverzeichnis:

Frische Luft für ein angenehmes Klima……. …….3
Datenblatt CO_2-Ampel Gehäuse (Art. Nr.: CO_2-A 100 2)……..…… 4
Bedienungsanleitung CO_2-Ampel Gehäuse……..…….. 5
Datenblatt CO_2-Ampel Wandgehäuse (Art. Nr.: CO_2-AF 100 2)…… 6
Datenblatt CO_2-Fühler Gehäuse (Art. Nr.: CO_2-F 100 2)…… 7
Datenblatt CO_2-Kanalfühler (Art. Nr.: CO_2-KF 100)…….. 8
Datenblatt CO_2-Fühlergehäuse (Art. Nr.: CO_2-F 300)……...10
Datenblatt CO_2-Messgerät (Art. Nr.: CO_2-M 200)……..12
Datenblatt CO_2 Messgerät Digital Weiß (Art. Nr.. CO_2 MW 100)……...14
Datenblatt CO_2 Messgerät Digital Design (Art. Nr.: CO_2 MD 100)……... 19
Datenblatt Miefampel (Art. Nr. MA)……..……... 22
Datenblatt CO_2-Sensor Modul Standard (Art. Nr.: SEN CO_2 S 100)……24
Datenblatt CO_2-Sensor Modul Ausgang (Art. Nr.: SEN CO_2 O 100)……28
Datenblatt CO_2 Sensor für hohe Konzentration (Art. Nr.: SEN CO_2 HC)……30
Datenblatt CO_2 Sensor für hohe Konzentration (Art. Nr.: SEN CO_2 HC K)...31
Datenblatt CO_2 Sensor für hohe Konzentration (Art. Nr.: SEN CO_2 HC E)...32
Datenblatt CO_2 Handmessgerät (Art. Nr.: CO_2 HM)……...33
Datenblatt Datenlogger Temperatur / rel. Feuchte/ CO2 ……... 34
Datenblatt Lärm-Ampel Gehäuse (Art. Nr.: LA)……...42
Datenblatt CO Ampel (Art. Nr.: CO A 100) …… 43
Datenblatt CO Fühler (Art. Nr.: CO F 100) ……45
Datenblatt CO Messgerät (Art. Nr.: CO M 100) …… 47
Datenblatt O3 Ampel (Art. Nr.: O3 A 100) …… 50
Datenblatt O3 Messgerät (Art. Nr.: O3 M 100) …… 52
Datenblatt VOC Ampel (Art. Nr.: VOC A 100) …….. 61
Datenblatt VOC Messgerät (Art. Nr.: VOC M 100) …….. 64
Allgemeine Hinweise……... 66
Montage Hinweise……..…... 67
Allgemeine Geschäftbedingungen……... 68

MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

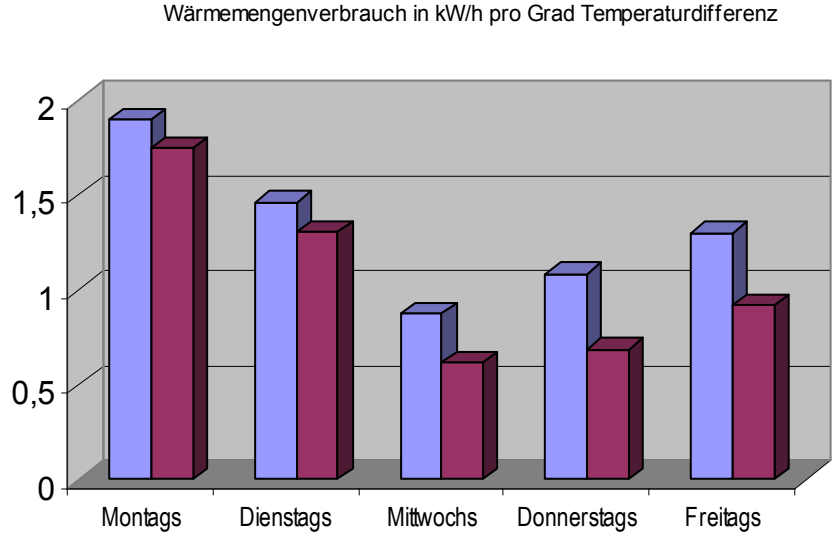
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Frische Luft für ein angenehmes Klima

CO2– Konzentration in der Raumluft ist ein Maßstab für Lüftgüte. Bereits 1860 wurden durch Max von Pettenkofer Untersuchungen angestellt, die Luftgüte anhand der CO2-Konzentration zu definieren. Pettenkofer legte seinerzeit ein Wert von 1.000 ppm bzw. 0.1 Vol.-% als Obergrenze für gute Luft fest, welche bis heute als Pettenkofer– zahl bekannt ist.
Heute gibt die Schulbaurichtlinie eine maximal zulässige Konzentration von 0,15 Vol.-% entsprechend einer Belastung von 1.500 ppm an. Die derzeitige DIN EN 13779 schreibt für Nichtwohnungsbau als Standartwert für niedrige Luftqualität eine Konzentration von 1.200 ppm vor. Höhere Konzentration führen zu Ermüdung und nachlassender Konzentrationsfähigkeit bis hin zu Kopfschmerzen.

Frische Luft weist einen CO2 Gehalt von 300 - 350 ppm je nach Lage auf. In Klassenräumen kann die Konzentration je nach Belegung aufgrund von kurzer und unzureichender Lüftung auf Werte von über 6.000 ppm annehmen.
Gute Raumluftqualität in Klassen und Seminarräumen ist jedoch eine wichtige Voraussetzung für dauerhafte ausreichende Konzentrationsfähigkeit der Personen.
Erwiesenermaßen führen bedarfsgerechte Belüftung des Raumes zur Energieeinsparung von bis zu 25 %. Dieser Umstand ist auf eine konsequente Stoßlüftung zurückzuführen, da hierdurch ein starkes Abkühlen der im Raum befindlichen Gegenstände verhindert wird. Der Temperaturausgleich kann mit geringer zusätzlicher Heizenergie erfolgen, da die nun trockenere Luft schneller erwärmt wird.

Die Auswirkung:
Durch gezieltes Lüften wird der Wärmeverbrauch um ca. 15 % reduziert



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Datenblatt: CO_2-Ampel Gehäuse CO_2-A 100 2

Beschreibung

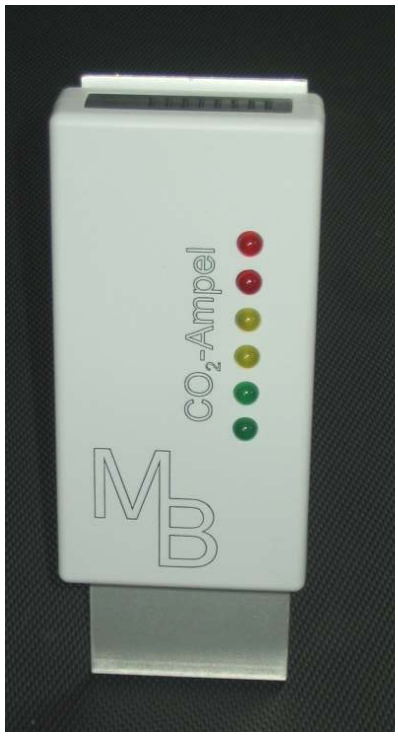
Das mikroprozessorgesteuerte CO_2– Messgerät dient zur Erfassung des CO_2-Gehaltes der Luft im Bereich von 0 bis 2.000 ppm. Die Messsignale werden optisch durch 6 farbige LED´s wiedergegeben.
Der CO_2– Gehalt der Luft wird mittels einem optischen Sensor (NDIR), nicht- dispersive Infrarot-Technologie, ermittelt. Durch die Verwendung des Sensors nach dem Dual– Prinzip können Störungen der Messung durch Verschmutzung und Alterung weitestgehend ausgeschlossen werden, so dass eine lange Funktionszeit des Gerätes sichergestellt ist. Eine Kalibrierung muss unter normalen Einsatzbedingungen nicht erfolgen.
Der Einsatzbereich der CO_2– Ampel ist besonders in Lehrräumen und Tagungsräumen zu empfehlen, da durch ein kontrolliertes Lüftungsverhalten die maximale CO_2– Raumluftkonzentration in Grenzen gehalten wird und somit die Konzentrationsfähigkeit gesteigert werden kann. Als Signalwirkung ist ein akustischer Ton bei einer Raumluftkonzentration von 1.500 ppm zuschaltbar.

Technische Daten	CO_2-A 100 2
Messmethode	Dual Wavelength NDIR
Messbereich	0– 2.000 ppm
Messgenauigkeit	± 80 ppm + 3% des Ablesewertes
Ansprechverhalten	40 sec
Messintervall	1,5 sec
Temperaturabhängigkeit	0,2 % / °C
Umgebungstemperatur	0 - 50 °C
Spannungsversorgung	8 - 14 V DC
Elektrischer Anschluss	Netzstecker (im Lieferumfang enthalten)
Stromaufnahme	70 mA
Gehäuseabmessungen	160 x 82 x 29 mm
Gewicht	170 g
Montage	Wandmontage oder Tischständer
Schutzklasse	III nach EN 60730
Technische Änderungen vorbehalten	CE RoHS
Ampelanzeige	
Grün 1	0 bis 600 ppm
Grün 2	600 bis 900 ppm
Gelb 1	900 bis 1.200 ppm
Gelb 2	1.200 bis 1.600 ppm
Rot 1	1.600 bis 2.000 ppm
Rot 2	> 2.000 ppm
Akustischer Signalton	Bei 1.500 ppm zuschaltbarer Signalton.

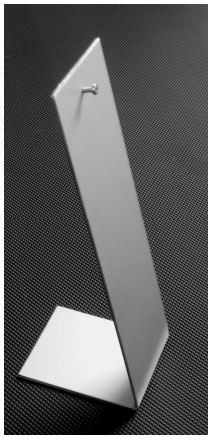
MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Bedienungsanleitung CO_2-A 100 2



Die CO_2–Ampel wird mit einem Steckernetzteil geliefert. Befestigen Sie das Gerät wie in der Montageanleitung beschrieben auf der Wand oder mit dem als Zubehör gelieferten Tischständer.
Verbinden Sie den Netzstecker mit dem Gerät an der Unterseite des Gehäuses. Die CO_2-Ampel ist sofort einsetzbar. Nach der Selbstkalibrierung (alle LED's leuchten auf) von bis zu 2 Minuten, ist das Gerät betriebsbereit und zeigt sofort die CO_2– Raumluftkonzentration an.
Die farbigen LED's leuchten einzeln auf und stellen die nachfolgenden Raumluftkonzentrationen dar. Zusätzlich kann ein akustischer Signalton beim Überschreiten von 1.500 ppm eingeschaltet werden.



- CO_2– Wert der Raumluft über 2.000 ppm
  Schlechte Luftqualität
  Bitte sorgen Sie für einen Luftaustausch
- CO_2– Wert der Raumluft 1.600 bis 2.000 ppm
  Niedrige Luftqualität Lüftungsbeginn
- CO_2– Wert der Raumluft 1.200 bis 1.600 ppm
  Es liegt eine mittlere Luftqualität vor

  Akustischer Signalton bei 1.500 ppm
- CO_2– Wert der Raumluft 900 bis 1.200 ppm
- CO_2– Wert der Raumluft 600 bis 900 ppm
  Keine nennenswerte Belastung
- CO_2– Wert der Raumluft bis 600 ppm
  Aussenluft (je nach Gebietslage 300 - 400 ppm)

Empfehlung
Die optimale CO_2– Raumluftkonzentration liegt in dem Bereich bis zur 2. Gelben LED, zwischen 400 ppm und 1.600 ppm. Der Luftaustausch ist effektiv, wenn eine Querlüftung kurzfristig durchgeführt wird. Hierzu sind Fenster und Türen vollständig zu öffnen. Durch dieses Lüftungsverhalten wird gegenüber dem Dauerlüften 15% Heizenergie eingespart.

Richtwerte in Unterrichtsräumen

• Deutschland	1.500 ppm
• Niederlande	1.200 ppm
• USA	700 ppm über Außenluftkonzentration
• Kanada	1.000 ppm
• Dänemark	1.000 ppm, höchstens jedoch 2.000 ppm

Weiter Information
erhalten Sie auf unserer Internetseite **www.mb-systemtechnik.de**

© Copyright MB-Systemtechnik

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: CO_2-Ampel Wand Gehäuse CO_2-AF 100

Beschreibung

Das mikroprozessorgesteuerte CO_2– Messgerät dient zur Erfassung des CO_2-Gehaltes der Luft im Bereich von 0 bis 2.000 ppm. Die Messsignale werden durch 6 farbige LED´s wiedergegeben. Das Gerät verfügt serienmäßig über dias Ausgangssignal 4-20 mA.
Der CO_2– Gehalt der Luft wird mittels einem optischer Sensor (NDIR), nicht- dispersive Infrarot-Technologie ermittelt. Durch die Verwendung des Sensors nach dem Dual– Prinzip können Störungen der Messung durch Verschmutzung und Alterung weitestgehend ausgeschlossen werden, so dass eine lange Funktionszeit des Gerätes sichergestellt ist. Eine Kalibrierung muss unter normalen Einsatzbedingungen nicht erfolgen, typ. Lebensdauer 15 Jahre.
Der Einsatzbereich der CO_2– Fühler Gehäuse ist besonders zur Festinstallation in Räumen geeignet. Weiterhin kann der Fühler durch die Ausgangssignale zur Steuerung von Lüftungsanlagen eingesetzt werden.

Technische Daten	CO_2-AF 100 (Wandmontage)
Messmethode	Dual Wavelength NDIR
Messbereich	0 - 5.000 ppm
Messgenauigkeit	± 100 ppm + 3% des Ablesewertes
Ansprechverhalten	40 sec
Messintervall	1,5 sec
Temperaturabhängigkeit	0,2 % / °C
Umgebungstemperatur	0 - 50 °C
Spannungsversorgung	24 V DC (Netzteil nicht im Lieferumfang
Elektrischer Anschluss	Klemmstelle
Ausgang CO_2	4-20 mA
Gehäuseabmessungen	120 x 80 x 36 mm
Gewicht	170 g
Montage	Wandmontage oder auf UP- Dose
Schutzklasse	III nach EN 60730
Technische Änderungen vorbehalten	

OUT 0-10 V 4-20 mA **24 V AC/DC**

O(+) M(-) G(-) G(+)

Ampelanzeige

Grün 1	0 bis 600 ppm
Grün 2	600 bis 900 ppm
Gelb 1	900 bis 1.200 ppm
Gelb 2	1.200 bis 1.600 ppm
Rot 1	1.600 bis 2.000 ppm
Rot 2	> 2.000 ppm

MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

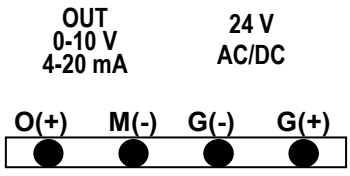
Datenblatt: CO_2-Fühler Gehäuse CO_2-F 100

Beschreibung

Das mikroprozessorgesteuerte CO_2– Messgerät dient zur Erfassung des CO_2-Gehaltes der Luft im Bereich von 0 bis 2.000 / 5.000 / 10.000 ppm. Das Gerät verfügt serienmäßig über die Ausgangssignale 0-10V und 4-20 mA.
Der CO_2– Gehalt der Luft wird mittels einem optischer Sensor (NDIR), nicht- dispersive Infrarot-Technologie ermittelt. Durch die Verwendung des Sensors nach dem Dual– Prinzip können Störungen der Messung durch Verschmutzung und Alterung weitestgehend ausgeschlossen werden, so dass eine lange Funktionszeit des Gerätes sichergestellt ist. Eine Kalibrierung muss unter normalen Einsatzbedingungen nicht erfolgen, typ. Lebensdauer 15 Jahre.
Der Einsatzbereich der CO_2– Fühler Gehäuse ist besonders zur Festinstallation in Räumen geeignet. Weiterhin kann der Fühler durch die Ausgangssignale zur Steuerung von Lüftungsanlagen eingesetzt werden.

Technische Daten	CO_2-F 100 (Wandmontage)
Messmethode	Dual Wavelength NDIR
Messbereich	0 – 2.000 / 5.000 / 10.000 ppm
Messgenauigkeit	± 100 ppm + 3% des Ablesewertes
Ansprechverhalten	40 sec
Messintervall	1,5 sec
Temperaturabhängigkeit	0,2 % / °C
Umgebungstemperatur	0 - 50 °C
Spannungsversorgung	24 V AC/DC (Netzteil nicht im Lieferumfang)
Elektrischer Anschluss	Klemmstelle
Ausgang CO_2	0-10 V (eingestellt),4 -20 mA
Gehäuseabmessungen	120 x 80 x 36 mm
Gewicht	170 g
Montage	Wandmontage oder auf UP-Dose
Schutzklasse	III nach EN 60730
Technische Änderungen vorbehalten	

Anschlussklemmen



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt:
CO_2-Fühler Gehäuse CO_2-KF 100

Beschreibung

Der CO_2 Kanalfühler mit Infrarot Sensor (NDIR) übermittelt das reale CO_2 Niveau im Luftkanal. Der Sensor verfügt über eine Selbstkalibrierungs– Algorithmus und ist daher über eine Lebensdauer von 15 Jahren stabil. Der Fühler verfügt serienmäßig über die Ausgangssignale 0-10V und 4-20 mA, welche mittels Jumper eingestellt werden können. Der Einfache und robuste Ausführung ermöglicht ein leichte Monatge. Die Prüföffnung kann 180 ° verdreht werden um eine optimale Anströmung zu erzielen. Zum dauerhaften Schutz ist die Fühlerspitze mit einem austauschbarem Filter versehen.

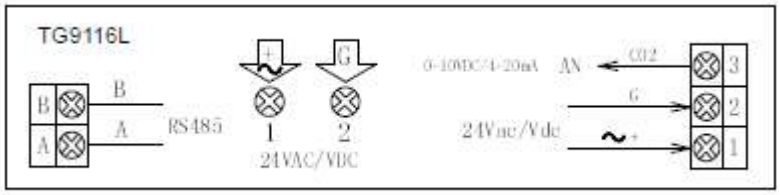
Technische Daten	CO_2-KF 100
Messmethode	Nicht-Dispersionsinfrarotdetektor (NDIR)
Messbereich	0 – 2.000 ppm/5.000 ppm
Messgenauigkeit	± 40 ppm + 3% vom Messwert @22°(72)
Stabilität	< 2%
Ansprechverhalten	< 5 Min für 90 % Schrittänderung
Nichtlinearität	< 1% von Max. Messwert bei @22(72)
Luftgeschwindigkeit	0 - 7,5 m/s
Temperaturabhängigkeit	0,2 % / °C
Druckabhängigkeit	0,135 % je mm HG
Vorwärmzeit	24 h bei der Erstinbetriebnahme 10 Minuten regulär
Betriebszustände	0 - 50 °C, 0-95 % rel. F nicht kondensierend
Lagerbedingungen	-20 - 70 °C
Spannungsversorgung	24 V AC/DC
Leistung	1,8 W max, 0,8 W avg.
Elektrischer Anschluss	Klemmstelle
Ausgang CO_2	0-10 VDC oder 4 -20 mA
Gehäuseabmessungen	190 x 123 x 100 mm
Gewicht	240 g
Montage	Auf Lüftungskanal Luftrichtung beachten
IP Kategorie	IP 54
Technische Änderungen vorbehalten	CE RoHS

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

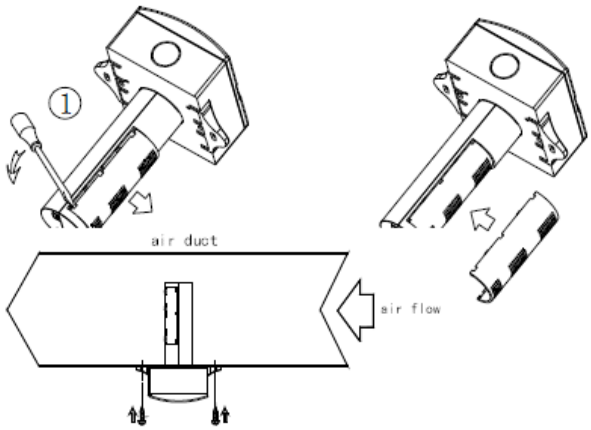
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Anschluss

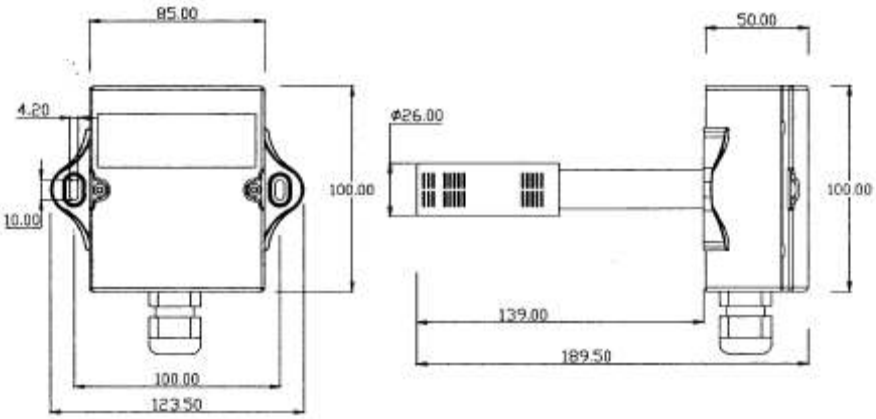
1	G+ Power	24 VAC/ 24 VDC+
2	G0 Power ground	24 VAC/ 24 VDC
3	Analog Output +	0-10 VDC/ 4-20 mA linear
A	TX(+)	RS 485
B	RX(-)	RS 485



Einbauanweisung und Filterwechsel



Abmessungen



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Datenblatt: CO_2-Fühler Gehäuse CO_2-F 300

Beschreibung
Der Kombisensor CO2 F 300 dient zur Erfassung von CO_2- Konzentration, der Raumtemperatur und zur Erfassung der relativen Luftfeuchte.
Das mikroprozessorgesteuerte CO_2– Messgerät erfasst den CO_2-Gehaltes der Raumluft im Bereich von 0 bis 5.000 ppm.
Der CO2 Sensor mit Infrarot Sensor (NDIR) übermittelt das reale CO_2 Niveau in der Raumluft. Der Sensor verfügt über eine Selbstkalibrierungs– Algorithmus und ist daher über eine Lebensdauer von 15 Jahren stabil. Serienmäßig verfügt der Sensor über die Ausgangssignale 0-10V und 4-20 mA, welche mittels Jumper eingestellt werden können.

Technische Daten	**CO_2-F 300 (Wandmontage)**
Messmethode	Dual Wavelength NDIR
Messbereich	0 – 5.000 ppm
Messgenauigkeit	± 40 ppm + 3% vom Messwert bei 22°C +72%rH
Ansprechverhalten	< 5 Min für 90 % Schrittänderung
Stabilität	<2% des FS über die Lebensdauer 15 Jahre
Messintervall	2 sec
Temperaturabhängigkeit	0,2 % / °C
Temperatur Sensor	NTC 5K thermistance
Temperatur Messbereich	0 - 50°C / ± 0,5 °C bei 25°C
Feuchte Sensor	HS Serie capacitiver Sensor
Feuchte Messbereich	0 - 100 % RH
Feuchte Messabweichung	± 3% RH (40%RH ~ 60%RH,25 °C)
Temperatur Kalibration	Selbst- Kompensation
Aufwärmzeit	48 Stunden bei der Erstinbetriebnahme 5 Minuten in allen anderen Fällen
Spannungsversorgung	24 V AC/DC (Netzteil nicht im Lieferumfang enthalten)
Elektrischer Anschluss	Klemmstelle oder Netzstecker
Stromverbrauch	1,8 W maximal, 1,2 W Mittelwertr
Ausgang CO_2, Temperatur , Feuchte	3 x Analog Ausgang 0-10 V (eingestellt),4-20 mA oder 0-20mA, einstellbar mit Jumper
Gehäuseabmessungen	130 x 85 x 36,5 mm
Gewicht	210 g
Montage	Wandmontage oder auf UP-Dose
Schutzklasse	IP 30
Technische Änderungen vorbehalten	

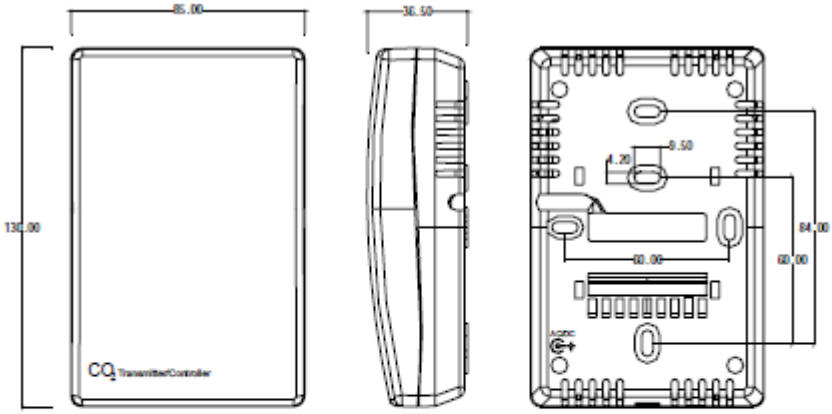
CE RoHS

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

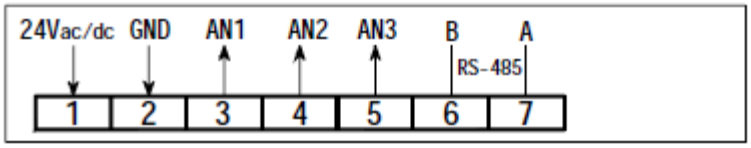
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Datenblatt: CO_2-Fühler Gehäuse CO_2-F 300



Anschlussklemmen



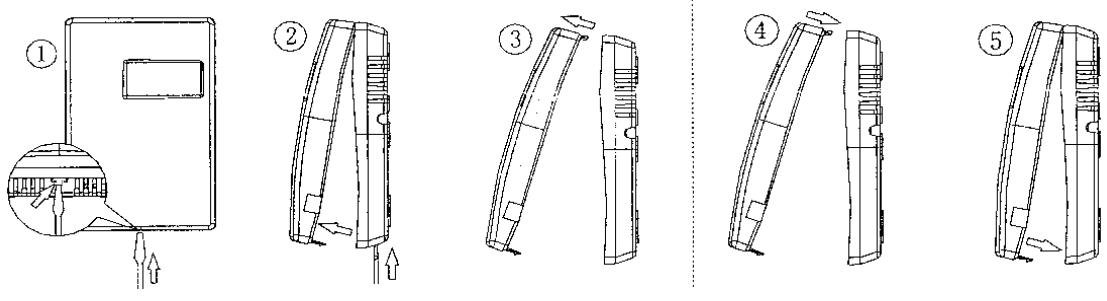
	Anschluss	Funktion	Elektrische Beschreibung
1	24 V ac/dc	Spannungs +	24VAC/ 24VDC(+)
2	GND	Ground (-)	24VAC/ 24VDC(-)
3	OUT 3 CO2	Analog Ausgang (+)	0-10 VDC linear 0-5.000 ppm eingestellt 4-20mA linear 0-5.000 ppm
4	OUT 2 Temp	Analog Ausgang (+)	0-10 VDC linear 0-50 °C eingestellt 4-20mA linear 0-50 °C
5	OUT 1 RH	Analog Ausgang (+)	0-10 VDC linear 0-100 % r.F eingestellt 4-20mA linear 0-100 % r.H

Analog Ausgang einstellen:

Die Analog Ausgänge CO_2, Temperatur und rel. Feuchte sind werksseitig auf 0-10 V eingestellt. Nachfolgende können diese auf 4-20 mA bzw. 0-20 mA eingestellt werden.

- Sensor von der Spannung entfernen
- Im Gehäuse sind alle Jumper S1 bis S6 nach unten zu setzen, Reihenbezeichnung I. Alle Jumper oben, Reihenbezeichnung V entspricht 0-10 V Ausgang.
- Der oben links positionierte Jumper J1 hat keine Verbindung, entsprechend sind die Ausgänge 0-10 V oder 0-20 mA. Wird er geschlossen, so sind die Ausgangssignale 2-10 V oder 4-20 mA. Die weiteren Jumper J2 bis J4 sind nur zu Herstellungszwecke

Öffnen des Gehäuses



MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: CO_2-Messgerät CO_2-M 200

Beschreibung
Der Kombisensor CO2 M 200 dient zur Erfassung von CO_2-Konzentration, der Raumtemperatur und zur Erfassung der relativen Luftfeuchte.
Das mikroprozessorgesteuerte CO_2– Messgerät erfasst den CO_2-Gehaltes der Raumluft im Bereich von 0 bis 5.000 ppm.
Der CO2 Sensor mit Infrarot Sensor (NDIR) übermittelt das reale CO_2-Niveau in der Raumluft. Der Sensor verfügt über eine Selbstkalibrierungs– Algorithmus und ist daher über eine Lebensdauer von 15 Jahren stabil. Serienmäßig verfügt der Sensor über die Ausgangssignale 0-10V und 4-20 mA, welche mittels Jumper eingestellt werden

Technische Daten	**CO_2-M 200**
Messmethode	Dual Wavelength NDIR
Messbereich	0 – 5.000 ppm
Messgenauigkeit	± 40 ppm + 3% vom Messwert bei 25°C + 72%rH
Ansprechverhalten	< 2 Min für 90 % Schritttänderung
Stabilität	<2% des FS über die Lebensdauer 15 Jahre
Messintervall	2 sec
Temperaturabhängigkeit	0,2 % / °C
Temperatur Sensor	NTC 5K
Temperatur Messbereich	0 - 50°C / ± 0,4 °C (@25°C
Feuchte Sensor	HS Serie kapazitiver Sensor
Feuchte Messbereich	0 - 100 % RH
Feuchte Messabweichung	± 3% RH (40%RH ~ 60%RH,25 °C)
Temperatur Kalibration	Selbst- Kompensation
Aufwärmzeit	24 Stunden bei der Erstinbetriebnahme 5 Minuten in allen anderen Fällen
Display	Grün: CO2-Konzentration < 1.000 ppm Gelb: CO2- Konzentration > 1.000 < 2.000 ppm Rot: CO2- Konzentration > 2.000 ppm
Spannungsversorgung	24 V AC/DC
Elektrischer Anschluss	Klemmstelle (Netzteil im Lieferumfang enthalten)
Stromverbrauch	1,8 W maximal, 1,2 W Mittelwert
Ausgang CO_2, Temperatur , Feuchte	3 x Analog Ausgang 0-10 V (eingestellt),4-20 mA oder 0-20mA, einstellbar mit Jumper
Gehäuseabmessungen	130 x 85 x 36,5 mm
Gewicht	210 g
Montage	Tischständer, Wandmontage oder auf UP-Dose
Schutzklasse	IP 30

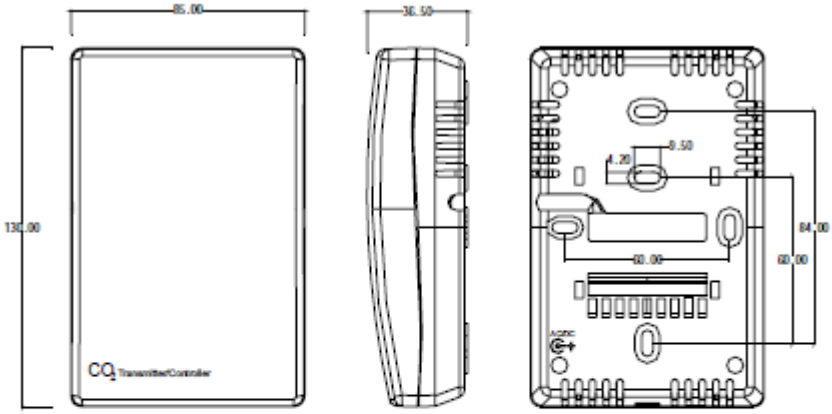
Technische Änderungen vorbehalten

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

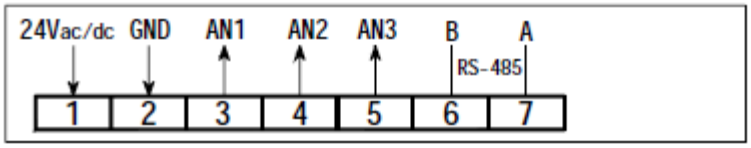
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Datenblatt: CO_2-Messgerät CO_2-M 200



Anschlussklemmen



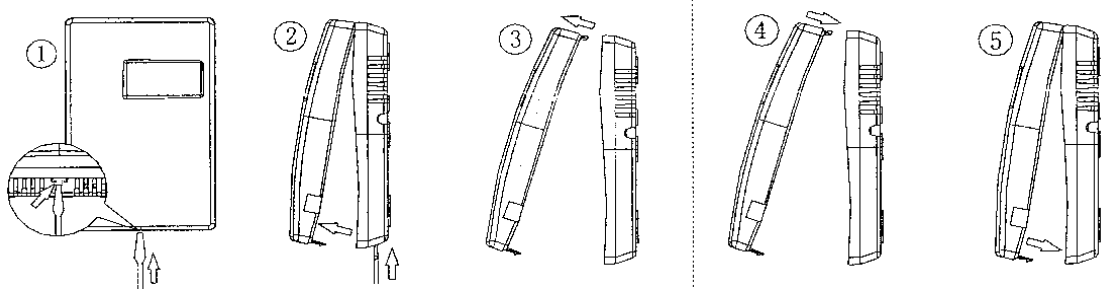
	Anschluss	Funktion	Elektrische Beschreibung
1	24 V ac/dc	Spannungs +	24VAC/ 24VDC(+)
2	GND	Ground (-)	24VAC/ 24VDC(-)
3	OUT 3 CO2	Analog Ausgang (+)	0-10 VDC linear 0-5.000 ppm eingestellt 4-20mA linear 0-5.000 ppm
4	OUT 2 Temp	Analog Ausgang (+)	0-10 VDC linear 0-50 °C eingestellt 4-20mA linear 0-50 °C
5	OUT 1 RH	Analog Ausgang (+)	0-10 VDC linear 0-100 % r.F eingestellt 4-20mA linear 0-100 % r.H

Analog Ausgang einstellen:

Die Analog Ausgänge CO_2, Temperatur und rel. Feuchte sind werksseitig auf 0-10 V eingestellt. Nachfolgende können diese auf 4-20 mA bzw. 0-20 mA eingestellt werden.

- Sensor von der Spannung entfernen
- Im Gehäuse sind alle Jumper S1 bis S6 nach unten zu setzen, Reihenbezeichnung I. Alle Jumper oben, Reihenbezeichnung V entspricht 0-10 V Ausgang.
- Der oben links positionierte Jumper J1 hat keine Verbindung, entsprechend sind die Ausgänge 0-10 V oder 0-20 mA. Wird er geschlossen, so sind die Ausgangssignale 2-10 V oder 4-20 mA. Die weiteren Jumper J2 bis J4 sind nur zu Herstellungszwecke

Öffnen des Gehäuses



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Datenblatt: CO_2 Meßgerät Digital Weiss CO2 MW 100

Das mikroprozessorgesteuerte CO_2– Messgerät dient zur Erfassung des CO_2-Gehaltes der Luft im Bereich bis 2.000 –5.000 - 10.000 ppm, sowie der Temperatur und Luftfeuchte. Die Messsignale werden durch eine Digitalanzeige wiedergegeben. Alle Messsignale sind als Ausgänge vorhanden.
Der CO_2– Gehalt der Luft wird mittels einem optischer Sensor (NDIR), nicht- dispersive Infrarot-Technologie ermittelt. Durch die Verwendung des Sensors nach dem Dual– Prinzip können Störungen der Messung durch Verschmutzung und Alterung weitestgehend ausgeschlossen werden, so dass eine lange Funktionszeit des Gerätes sichergestellt ist. Eine Kalibrierung muss unter normalen Einsatzbedingungen nicht erfolgen, typ. Lebensdauer 15 Jahre.
Der Einsatzbereich des CO_2– Messgerätes ist besonders in Lehrräumen, Privaträumen und Tagungsräumen zu empfehlen.
Die vorhandenen Ausgänge ermöglichen die Steuerung komplexer Prozesse hinsichtlich Temperatur, rel. Feuchte und der CO_2– Konzentration.

Technische Daten		CO_2 MW 100 (Wandmontage)
	Messmethode	Dual Wavelength NDIR
	Temperatur	NTC
Genauigkeit	Messbereich CO2	0– 2.000 / -5.000 / -10.000 ppm
	Messbereich Temperatur	-10 bis + 60 °C
	Messbereich rel. Feuchte	0-99 % rel. Feuchte
	Messgenauigkeit CO2	± (4 % Festwert + 3 % Ablesewert)
	Messgenauigkeit Temperatur	± 0,2 °C
	Messgenauigkeit rel. Feuchte	± 3%
Generelles	Ansprechverhalten CO2	30 sec
	Ansprechverhalten Temperatur	< 10 sec
	Messintervall	1,5 sec
	Aufwärmzeit CO2	< 3 min
	Aufwärmzeit Temperatur / rel. Feuchte	< 30 sec
Betriebseigenschaften	Temperaturabhängigkeit	0,2 % / °C
	Umgebungstemperatur	0 - 50 °C
	Zul. rel. Umgebungsfeuchte	0 - 95 % Nicht kondensierend
Spannung	Spannungsversorgung	24 V AC/DC (<±20 %)
	Stromaufnahme	70 mA
Ausgänge	Ausgang CO_2	0 -10 V, 4 -20 mA, RS485
	Ausgang Temperatur/ Feuchte	0 -10 V, 4 -20 mA
	Ausgang CO_2	PWM
	Schaltausgang CO_2	ON/OFF 1.000 / 800 ppm Einstellbar (max.: 1A / 230V)
Abmessungen	Gehäuse mit Wandbefestigung	[illegible] x 29 mm

Technische Änderungen vorbehalten

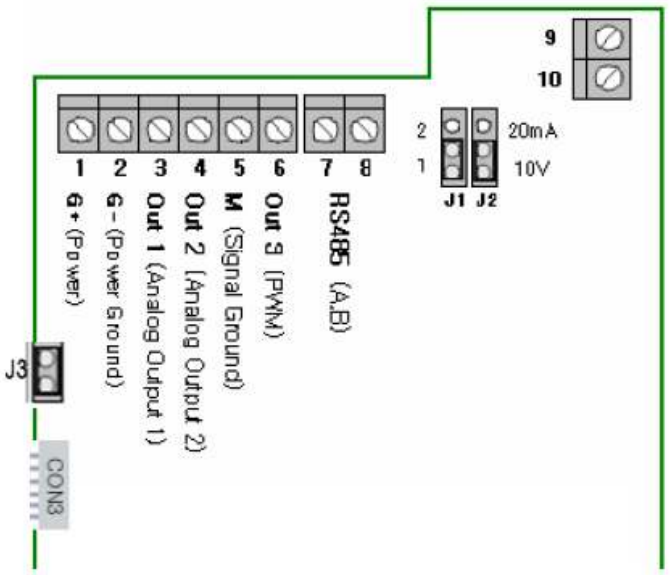
Alle Angaben unter Betriebstemperaturen von 25 °C

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Datenblatt: CO_2 Meßgerät Digital Weiss CO2 MW 100



Anschlussdaten CO_2 MW 100

Klemmen

1	G +	Spannungseingang (+)	24 V AC/DC ± 20 %
2	G -	Ground	-10 bis + 60 °C
3	Out 1	Signal Output (+) 1	10 V/ 20 mA: 0 - 2.000 ppm Toleranz FS ± 2%
4	Out 2	Signal Output (+) 2	10 V/ 20 mA: 0-50 °C, rel Feuchte 50 % Toleranz FS ± 2%
5	M	Signal Ground (-)	
6	Out 3	Open Collector ON/OFF PWM output (1004 msec Intervall	ON: 1.000 ppm OFF: 800 ppm 1004 msec Intervall
7	RS485 A	RS– 485	
8	RS485 B		
9	RLY 1	Relay Kontakt	ON: 1.000 ppm
10	RLY 2		OFF: 800 ppm

Jumper– Stellung

Jumper 1	Ausgang OUT1 Stellung 1: 0-10 V Ausgang, Stellung 2 0-20mA Ausgang
Jumper 2	Ausgang OUT2 Stellung 1: 0-10 V Ausgang, Stellung 2 0-20mA Ausgang
Jumper 3	Für den Anschluß RS 485 (Jumper geschlossen)
	Der Anschluss CON 3 ist nicht zu verwenden,

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Datenblatt: CO_2 Meßgerät Digital Weiss CO2 MW 100

1. Buttons

- Menü

(CO2, Temperatur, rel. Feuchte)
- UP Erhöhung der Einstellung oder Ja
- Down Reduzierung der Einstellung oder Nein
-

Nr.	Initial Zeichen	Beschreibung	Auswahl durch Betätigung ▲ ▼
0	****ppm	Zustand	Normal or Error
1	DISP	Auswahl Anzeige im LCD Display	▲ CO2 (Vorgabe) ▼ VOC
2	CO2 ON	Wert der CO2– Konzentration für Relay-Kontakt ON	1.000 ppm (Vorgabe): Relay ON– Wert ▲ ▼ : Erhöhung/Reduzierung von 50 ppm
3	CO2 OFF	Wert der CO2– Konzentration für Relay-Kontakt OFF	800 ppm (Vorgabe): Relay OFF– Wert ▲ ▼ : Erhöhung/Reduzierung von 50 ppm
4	VOC ON	Nicht implementiert	
5	VOC OFF	Nicht implementiert	
6	T-USE	Auswahl der Temperaturanzeige (Yes/No)	Yes (Vorgabe): Messung Temperatur NO
7	H-USE	Auswahl der Feuchteanzeige (Yes/No)	Yes (Vorgabe): Messung rel. Feuchte NO
8	RANGE	Auswahl maximaler CO2– Messwerte	(▲ : Erhöhung, ▼ : Reduzierung) 0: 2.000 ppm (Vorgabe) 1: 5.000 ppm 2: 10.000 ppm
9	OUT 2 S	Auswahl Ausgang 2 (OUT 2)	(▲ : Erhöhung, ▼ : Reduzierung) 0: Temperatur (Vorgabe) 1: rel. Feuchte (Hum) 2: VOC
10	R– OUT	Auswahl Relay– Ausgang	▲ : CO2 (Vorgabe) ▼ : VOC
11	RTIME	Zeitintervall für Relaykontakt ON	(▲ : Erhöhung, ▼ : Reduzierung) 5 Minuten (Vorgabe) 1min - 40 min einstelbarer Bereich
12	OUT– 1	Auswahl CO2- Ausgang	▲ : V– Out (Vorgabe): 0 V-10 V ▼ : C- Out 4 mA-20mA
13	OUT– 2	Auswahl Ausgang 2	▲ : V– Out (Vorgabe): 0 V-10 V ▼ : C- Out 4 mA-20mA

MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: CO_2 Meßgerät Digital Weiss CO2 MW 100

No.	Initial Zeichen	Beschreibung	Auswahl durch Betätigung ▲▼
14	OUT 3	Auswahl Ausgang 3 (CO2)	▲ : Pulse (Vorgabe): PWM Ausgang ▼ : O-C : On/Off
15	C-F	Auswahl Temperatur °C/°F	▲ : °C (Vorgabe) ▼ : °F
16	CALCO	Kalibrierung CO2– Wert	▲ : +50 ppm ▼ : -50 ppm
17	CALCO	Kalibrierung VOC– Wert	
18	CAL-T	Kalibrierung Temperatur	
19	CAL-H	Kalibrierung rel. Feuchte	
20	MD-ID	Auswahl Module ID	

2. Zusätzliche Informationen

CO2 ON, Off Schaltung i(Ausgang) ist abhängig vom Messbereich des Sensors

Messbereich	CO2 ON Bereich	CO2 OFF Bereich
2.000 ppm	200 ppm - 2.000 ppm	100 ppm - 1.900 ppm
5.000 ppm	200 ppm - 4.000 ppm	100 ppm - 3.900 ppm
10.000 ppm	200 ppm - 8.000 ppm	100 ppm - 7.900 ppm

Erhöhung/Reduzierung 50ppm pro Betätigung ▲ ,▼

3. LED

1. Power LED: Display Power ON/OFF Status
2. OUT LED: Display Relay ON/OFF Status

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: CO_2 Meßgerät Digital Weiss CO2 MW 100

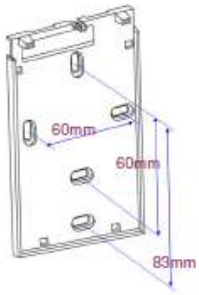
RS 485 Kommunikation

RS-485 Kommunikations- Protokoll
1) Kommunikation Mode ASYNC (UART: Universal Asynchronous Receiver Transmitter)
2) Kommunikations Daten Typ
Baud Rate: 9.600 bps
Data Bits: 8 bit
Parity Bit: No
Stop Bit: 1 bit

Dimensionen

Länge x Breite x Höhe : 123 mm x 80 mm x 29 mm

Frontansicht



Wandbestigung

Garantie

Dieses Produkt unterliegt der strengen Qualitätskontrolle von MB-Systemtechnik. Die Garantie beträgt 1 Jahr, außer bei Fehlbehandlungen seitens des Benutzers.

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: CO_2 Meßgerät Digital Design CO_2 MD 100

Beschreibung

Das mikroprozessorgesteuerte CO_2– Messgerät dient zur Erfassung des CO_2-Gehaltes der Luft im Bereich von 0 bis 5.000 ppm und der Raumlufttemperatur. Die Messsignale werden durch eine Digitalanzeige wiedergegeben.
Der CO_2– Gehalt der Luft wird mittels einem optischen Sensor (NDIR),
nicht- dispersive Infrarot-Technologie, ermittelt. Durch die Verwendung des Sensors nach dem Dual– Prinzip können Störungen der Messung durch Verschmutzung und Alterung weitestgehend ausgeschlossen werden, so dass eine lange Funktionszeit des Gerätes sichergestellt ist. Eine Kalibrierung muss unter normalen Einsatzbedingungen nicht erfolgen.
Durch das große Display ist der Einsatzbereich des CO_2– Meßgerätes besonders inRäumen oder Bereichen zu empfehlen, wo man über einen großen Horizont die Wert visualisieren möchte.

Technische Daten		**CO2 MD 100**
Genauigkeit	Messmethode CO_2	Dual Wavelength NDIR
	Temperatur	PT 1000
	Messbereich CO_2	0-5.000 ppm
	Messbereich Temperatur	-10-50°C
	Messgenauigkeit	± (4 % Festwert + 3 % Ablesewert)
	Ansprechverhalten	< 40 sec
	Messintervall	1,5 sec
Generelles	Aufwärmzeit	< 3 min
	Umgebungstemperatur	-40 - + 70 °C
	Temperaturabhängigkeit	0,2 % FS/ °C
Betriebs-eigenschaften	Einsatztemperatur	0 - 50 °C
	Zul. Rel. Feuchte	0 - 95 % Nicht kondensierend
	Max. Luftgeschwindigkeit	0,2 - 1 m/s
Strom	Spannungsversorgung	9 VDC, 1,5 A externes Netzgerät
Ausgang	Ausgang	Display, Relay SPST, Ton
	Kommunikation	RS485
Dimensionen	Länge x Breite x Tiefe	460 mm x 220 mm x 40 mm

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Bedienungsanleitung: CO_2 Meßgerät Digital Design CO_2 MD 100

1. Nach elektrischem Anschluss

- Initialisierung des Gerätes
- Nach Initialisierung des Gerätes erfolgt die Anzeige des aktuellen CO2-Wertes und der Raum-Temperatur
- Bei der Erstinbetriebnahme ca. 5 Minuten Stabilisierungsphase
- Bei Fehlern Anzeige E1= Temperatursensorfehler E2 = Temperatursensor nicht angeschlossen

2. Änderung der Einstellungen

- Mode

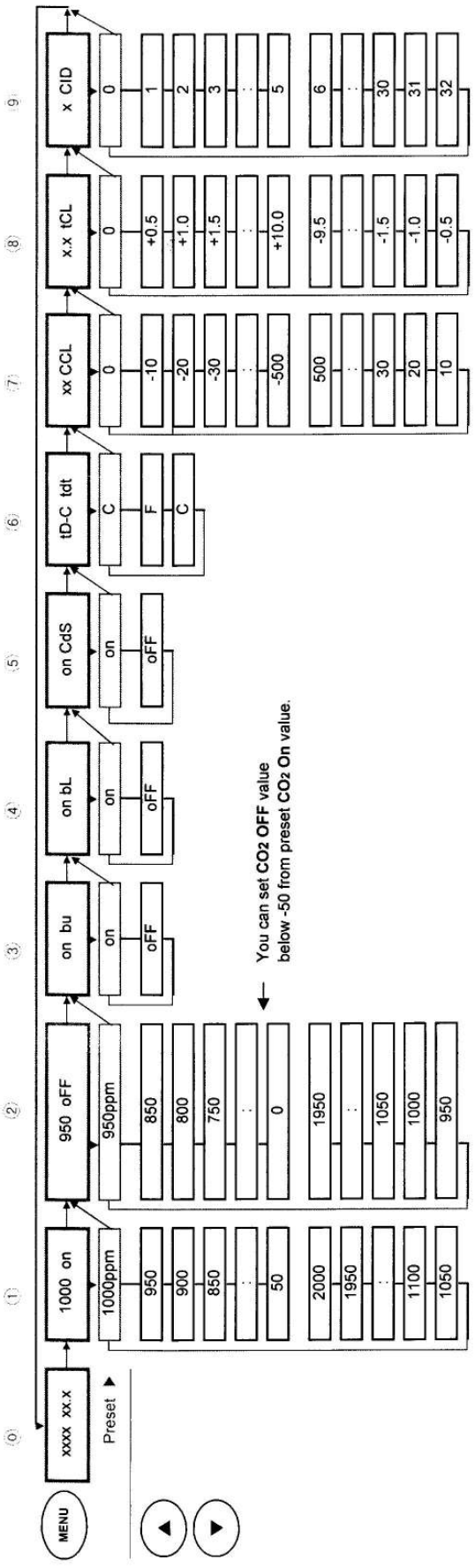
(CO2, Temperatur)
- UP Erhöhung der Einstellung oder Ja
- Down Reduzierung der Einstellung oder Nein
-

Nr.	Initial Zeichen	Beschreibung	Auswahl durch Betätigung ▲▼
0	xxx ppm	Zustand	
1	xxx on	Einstellung CO2 Wert für Relay Kontakt ON	▲ CO2 + 50 ppm ▼ CO2 - 50 ppm
2	xxx off	Einstellung CO2 Wert für Relay Kontakt OFF	▲ CO2 + 50 ppm ▼ CO2 - 50 ppm
3	on bu	Einstellung des akustischen Alarms	▲ ON ▼ OFF
4	on bl	Einstellung der Blink Anzeige	▲ ON ▼ OFF
5	on Cds	Einstellung der Helligkeit	▲ ON ▼ OFF
6	tD-C tdt	Auswahl der Temperatur °C/°F	°C/°F
7	xx CCL	Kalibrierung CO2 Wert	± 10 ppm
8	x.x tCl	Kalibrierung Temperatur	± 0,5 °C
9	x CID	Einstellung der ID NR	± 1

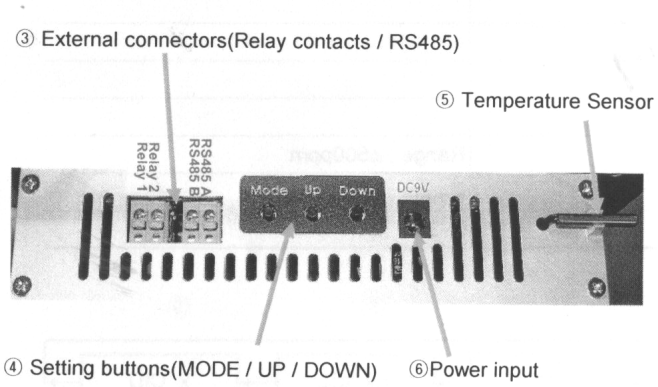
MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

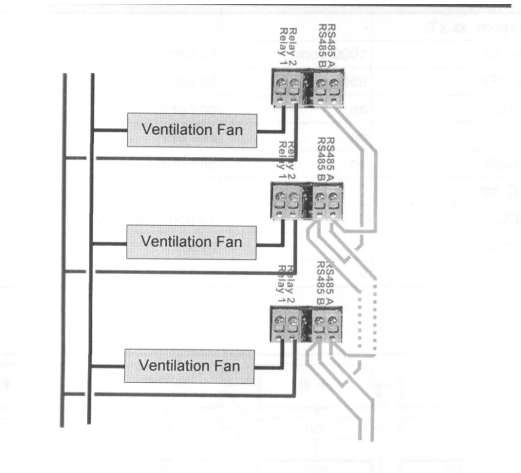
Bedienungsanleitung: CO_2 Meßgerät Digital Design CO_2 MD 100
Menüdarstellungen



Seitenansicht



Anschlussplan



Relayausgang maximal 230 V, 2 A

MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: Miefampel MA

Beschreibung

Das mikroprozessorgesteuerte Messgerät dient zur Erfassung der Luftqualität Die Messsignale werden optisch durch 6 farbige LED´s wiedergegeben.
Die Luftqualität wird mittels einem optischen Sensorverfahrens ermittelt. Störungen der Messung durch Verschmutzung und Alterung können weitestgehend ausgeschlossen werden, so dass eine lange Funktionszeit des Gerätes sichergestellt ist.
Der Einsatzbereich der Mief-Ampel ist besonders in Lehrräumen und Tagungsräumen zu empfehlen, da durch ein kontrolliertes Lüftungsverhalten die Raumluftqualität verbessert wird und somit die Konzentrationsfähigkeit gesteigert werden kann. Als Signalwirkung ist ein akustischer Ton bei einer Raumluftqualität mittleren Grandes zuschaltbar.

Technische Daten	MA
Messmethode	Optisches Sensorverfahren
Ansprechverhalten	20 sec
Messintervall	1,5 sec
Temperaturabhängigkeit	0,2 % / °C
Umgebungstemperatur	0 - 50 °C
Spannungsversorgung	8 - 14 V DC
Elektrischer Anschluss	Netzstecker (im Lieferumfang enthalten)
Stromaufnahme	80 mA
Gehäuseabmessungen	160 x 82 x 29 mm
Gewicht	170 g
Montage	Wandmontage oder Tischständer
Schutzklasse	III nach EN 60730
Technische Änderungen vorbehalten	CE RoHS
Ampelanzeige	
Grün 1	Aussenluft
Grün 2	Geringe Belastung
Gelb 1	Es liegt noch eine hohe Luftqualität vor
Gelb 2	Es liegt eine mittlere Luftqualität vor
Rot 1	Es liegt eine niedrige Luftqualität vor
Rot 2	Es liegt eine schlechte Luftqualität vor Bitte sorgen Sie für einen Luftaustausch
Akustischer Signalton	Bei mittlerer Luftqualität zuschaltbarer Signalton.

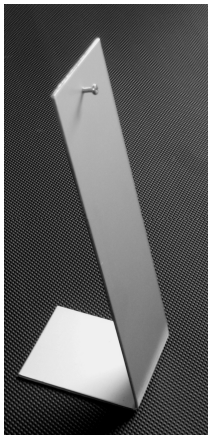
MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Bedienungsanleitung Miefampel

Die Miefampel wird mit einem Steckernetzteil geliefert. Befestigen Sie das Gerät auf der Wand oder mit dem als Zubehör gelieferten Tischständer.
Verbinden Sie den Netzstecker mit dem Gerät an der Unterseite des Gehäuses. Die Miefampel ist sofort einsetzbar. Nach der Selbstkalibrierung (alle LED‘s leuchten auf) von bis zu 2 Minuten, ist das Gerät betriebsbereit und zeigt sofort die Raumluftqualität an.
Die farbigen LED‘s leuchten einzeln auf und stellen die nachfolgenden Raumluftkqualitätswerte dar. Zusätzlich kann ein akustischer Signalton beim Überschreiten der mittleren Luftqualität eingeschaltet werden.



Bitte sorgen Sie für einen Luftaustausch
Schlechte Luftqualität (Vergleichswert >2000 ppm CO_2)

Niedrige Luftqualität (Vergleichswert1600 - 2000 ppm CO_2)

Mittlere Luftqualität (Vergleichswert 1200 - 1600 ppm CO_2)

Akustischer Signalton

Hohe Luftqualität (Vergleichswert 800 - 1200 ppm CO_2)

Geringe Belastung (Vergleichswert 400 - 800 ppm CO_2)

Aussenluft (Vergleichswert 0 - 400 ppm CO_2)

Empfehlung

Die optimale Raumluftqualiätä liegt in dem Bereich bis zur 2. Gelben LED. Der Luftaustausch ist effektiv, wenn eine Querlüftung kurzfristig durchgeführt wird. Hierzu sind Fenster und Türen vollständig zu öffnen. Durch dieses Lüftungsverhalten wird gegenüber dem Dauerlüften 15% Heizenergie eingespart.

Weiter Information
erhalten Sie auf unserer Internetseite **www.mb-systemtechnik.de**

© Copyright MB-Systemtechnik

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

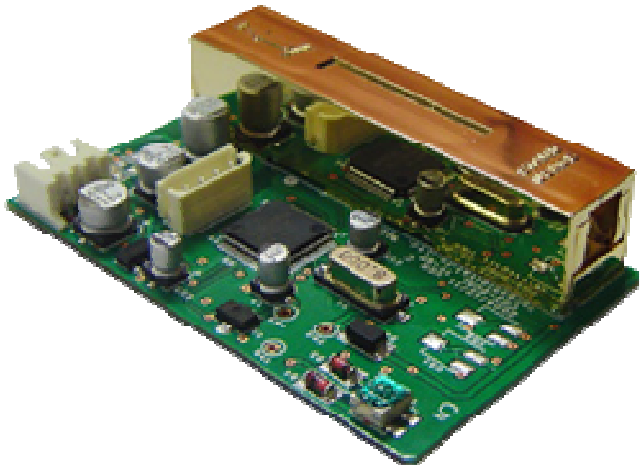
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Datenblatt: CO_2-Sensor Module für OEM Anwendung SEN CO2 S 100

CO2 Sensormodul
- Exzellente Stabilität
- Keine Kalibrierung
- Typ. Lebensdauer 15 Jahre

Anwendungsmodul für
- Lüftungssteuerungen
- Überwachungseinrichtungen
- Umweltprozesse
- Verbrennungsprozesse

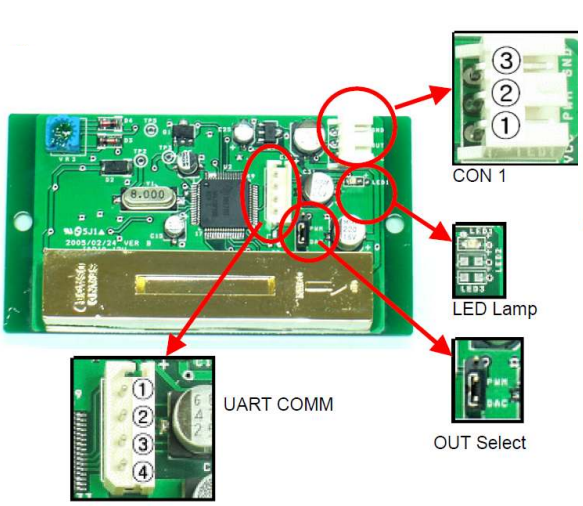


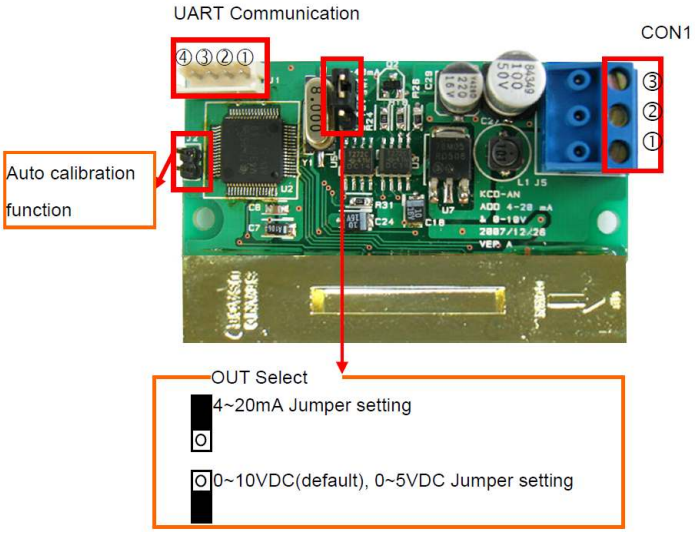
Technische Daten		SEN CO2 S 100
Genauigkeit	Messmethode	Dual Wavelength NDIR
	Messbereich	0 - 2.000 ppm (Art. Nr.: SEN CO2 S 100 2) 0 - 5.000 ppm (Art. Nr.: SEN CO2 S 100 5)
	Messgenauigkeit	± 4% FS + ± 3% Ablesewert
	Ansprechverhalten	40 sec
	Messintervall	1,5 sec
Generelles	Aufwärmzeit	< 2 min
	Umgebungstemperatur	-40 - + 70 °C
	Temperaturabhängigkeit	0,2 % / °C
	Gewicht	< 30 g
Betriebs-Eigenschaften	Einsatztemperatur	0 - 50 °C
	Zul. Rel. Feuchte	0 - 95 % Nicht kondensierend
	Max. Luftgeschwindigkeit	0,2 - 1 m/s
Strom	Spannungsversorgung	8 - 14 VDC
	Stromverbrauch	70 mA
Ausgang	Analogausgang	0 - 4 VDC oder PWM
	Kommunikation	UART (38.400 bps)
Dimensionen	Länge x Breite x Höhe	82 mm x 44,5 mm x 18 mm
	Durchmesser	3,5 mm
	Abstand	72 mm ± 0,2 mm
	Technische Änderungen vorbehalten	

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Beschreibung UART Schnittstelle SEN CO2 S 100 und SEN CO2 O 100





Art. Nr.: SEN CO2 S 100

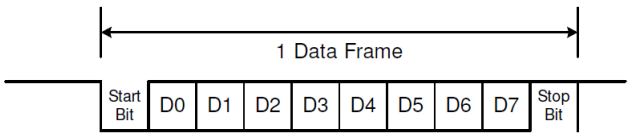
Art. Nr.: SEN CO2 O 100

1. Anschlüsse

PIN No.	Name	Descriptions
1	DTR	FACTORY RESERVED
2	RST	FACTORY RESERVED
3	TXD	TRANSMIT DATA
4	RXD	RECEIVE DATA

* WAFER : Yeonho Elec. YMW025-04R or Molex 5267-03

2. Datentyp



- BAUD RATE 38,400bps,
- Data Bits 8 bit
- Parity Bit no
- Stop Bit 1 bit

3. Kommunikationsprotokoll

COMMAND	1 byte	2byte	3byte	4byte
ASCII	#	H-DATA	L-DATA	CR
HEX	0x23	0x??	0x??	0x0D

- STX : shows the start of '#' protocol
- EOT : shows the end of CR protocol

4. Anweisung zur Übertragung

00~ 09 : Product information
10~19 : Read a Module's status
20~29 : Setting commands for factory calibration
30~39 : Setting commands for factory inspection
40~99 : Reserve

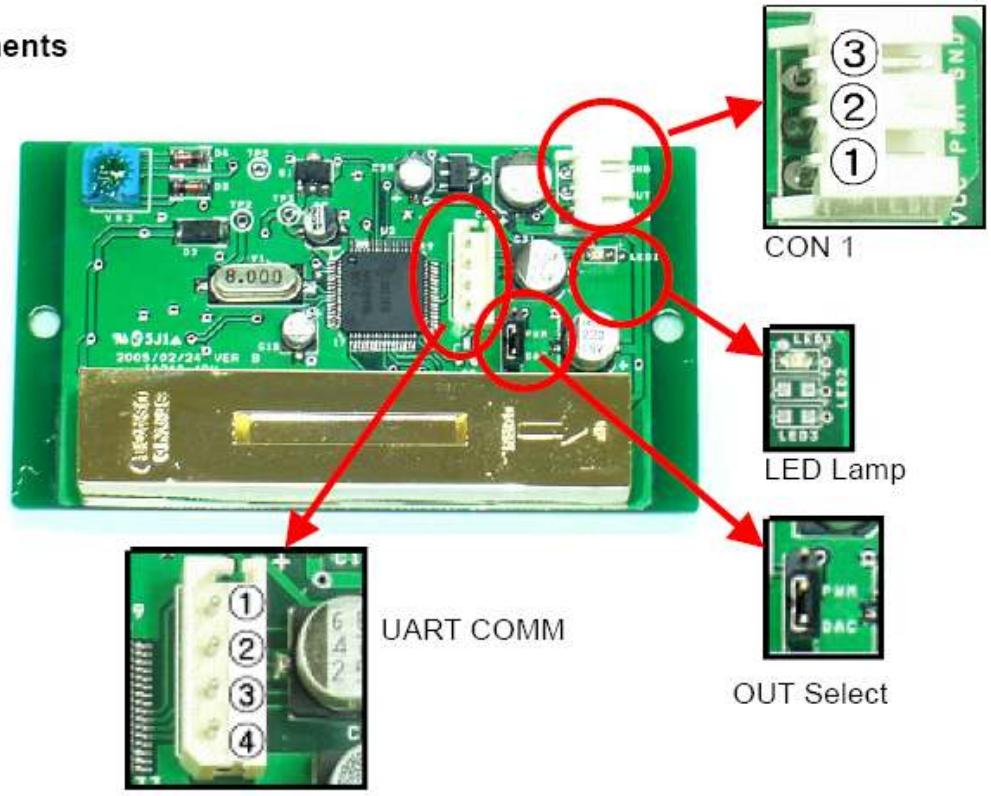
MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Beschreibung Anschluss SEN CO2 S 100 und SEN CO2 O 100

◈ Connectors

1. Components



2. Specifications

1) CON1

No.	Name	Descriptions
1	V_{DD}	Power input, +8V ~ +14VDC
2	V_{OUT}	Signal output (PWM or DC voltage)
3	GND	GND

* WAFER : Yeonho Elec. SMAW250-03G

2) OUT Select

Jumper	Way	Descriptions
UP	PWM	Digital PWM signal output (Optional)
DOWN	DAC	Analog voltage output

* @ PWM(Digital) : 47KΩ full up resistance is connected inside.
* @ DAC(Analog) : it outputs 0 ~ 4V (voltage output)

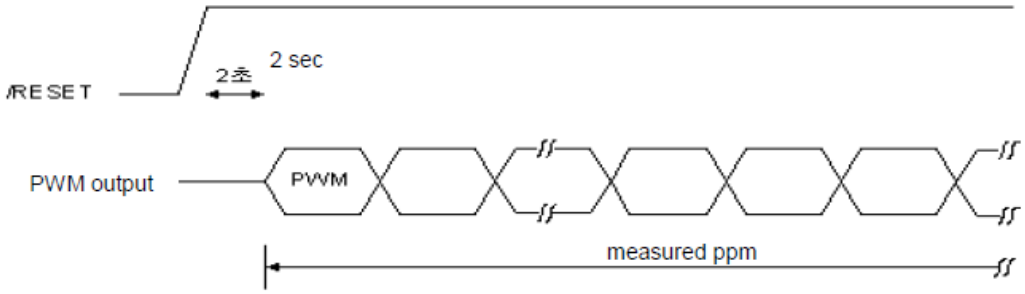
3) Warm up

It takes about 30 seconds to output detect signal after initial power supply(8~14V). But output signal during stability (first 2~3 minutes) may show incorrect values.

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

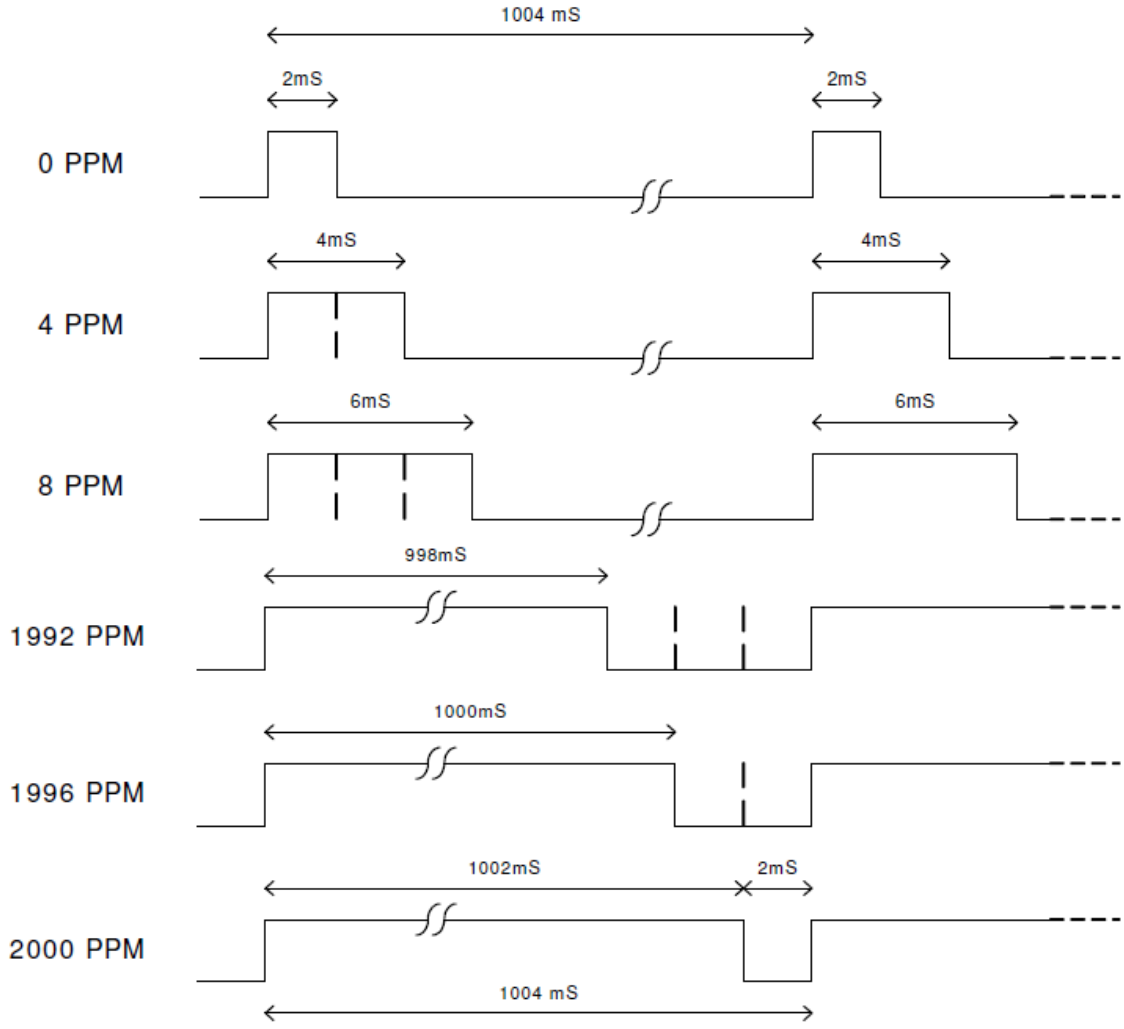
4) PWM Output



5) Data update period
New data update every 1.5 sec - Infrared source lamp blinking interval

6) Digital Output (@ PWM)
- PWM interval: 1004 mS
- Positive duty: (PPM / 2) + 2mS

Ex) Output signals when measuring range is set 2,000ppm



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Datenblatt: CO_2-Sensor Module für OEM Anwendung SEN CO2 O 100

CO2 Sensormodul

- Exzellente Stabilität
- Keine Kalibrierung
- Typ. Lebensdauer 15 Jahre
-

Anwendungsmodul für

- Lüftungssteuerungen
- Überwachungseinrichtungen
- Umweltprozesse
- Verbrennungsprozesse

Technische Daten		**SEN CO2 O 100**
Genauigkeit	Messmethode	Dual Wavelength NDIR
	Messbereich	0 - 2.000 ppm (Art. Nr.: SEN CO2 O 100 2) 0 - 5.000 ppm (Art. Nr.: SEN CO2 O 100 5) 0 - 10.000 ppm (Art. Nr.: SEN CO2 O 100 10)
	Messgenauigkeit	± 4% FS + ± 3% Ablesewert
	Ansprechverhalten	40 sec
	Messintervall	1,5 sec
Generelles	Aufwärmzeit	< 2 min
	Umgebungstemperatur	-40 - + 70 °C
	Temperaturabhängigkeit	0,2 % / °C
	Gewicht	< 30 g
Betriebs-eigenschaften	Einsatztemperatur	0 - 50 °C
	Zul. Rel. Feuchte	0 - 95 % Nicht kondensierend
	Max. Luftgeschwindigkeit	0,2 - 1 m/s
Strom	Spannungsversorgung	16 - 24 VDC
	Stromverbrauch	70 mA
Ausgang	Analogausgang	4-20 mA; 0-10 V
	Kommunikation	UART (38.400 bps)
Dimensionen	Länge x Breite x Höhe	70 mm x 44,5 mm x 18 mm
	Durchmesser	3,5 mm
	Abstand	63 mm ± 0,2 mm
	Gehäuseabmessungen	93 mm x 53mm x 28 mm
	Bohrungsabstand	84 mm ± 0,2 mm

Technische Änderungen Vorbehalten

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Kalibrierung SEN CO2

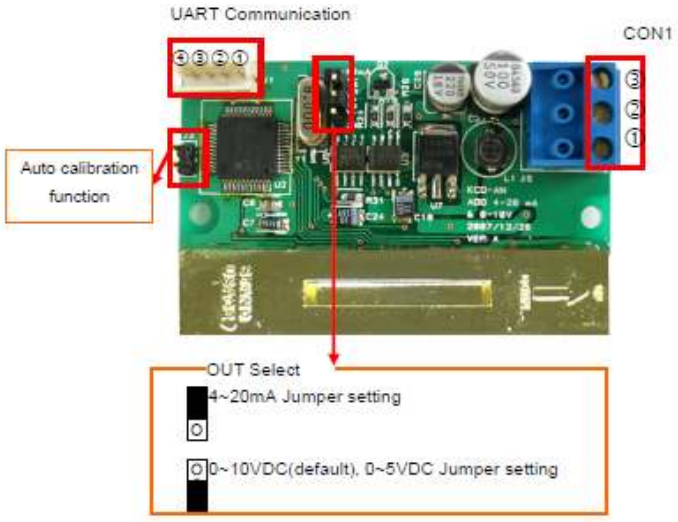
Art. Nr.: SEN CO2 O
Art. Nr.: SEN CO2 S
Art. Nr.: CO2 AF

1. Allgemein müssen die Sensoren nicht neu kalibriert werden (langzeitstabil)

2. Es gibt 2 Arten der Kalibrierung

Autokalibrierung
Mit Jumper (Voreingestellt)

Neukalibrierung
Ohne Jumper



3. Funktionsweise: Autokalibrierung (mit Jumper)
Alle 3 Wochen wird der Sensor automatisch rekalibriert. Dabei ist es notwendig, dass der Sensor 1x pro 3 Wochen mit Frischluft zusammen kommt (380ppm bis 480ppm)

Anwendung: Büros, Schulen, usw.

4. Funktionsweise: Selbstkalibrierung (ohne Jumper)
Der Sensor ist vorkalibriert und langzeitstabil (min. 5 Jahre). Danach sollte er von der Fa. MB-Systemtechnik rekalibriert werden

Anwendung: Industrie, Landwirtschaft

MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: **CO_2– Sensor Modul für hohe Konzentration (10%, 20 %)**
SEN CO2 HC 100

Dieser CO_2 Sensor eignet sich besonders zur CO_2 Messung von hohen Konzentrationen von bis zu 20% (entspricht 200.000ppm).
Der Sensor ist langzeitstabil und durch seine robustes Gehäuse für verschiedenste Anwendungen im Hochkonzentrationsbereich geeignet.

Technische Daten		**SEN CO2 HC 100**
Genauigkeit	Messmethode	Dual Wavelength NDIR
	Messbereich	0 - 10 %; 0 - 20 %
	Messgenauigkeit	± 3% FS + 2% Ablesewert
	Ansprechverhalten	< 65 sec
	Messintervall	1,5 sec
Generelles	Aufwärmzeit	< 2 min
	Umgebungstemperatur	-40 - + 70 °C
	Temperaturabhängigkeit	0,2 % FS/ °C
Betriebs-eigenschaften	Einsatztemperatur	5 - 45 °C
	Zul. Rel. Feuchte	0 - 99 % Nicht kondensierend
	Max. Luftgeschwindigkeit	0,2 - 1 m/s
Strom	Spannungsversorgung	12 - 24 VDC
	Stromverbrauch	70 mA
Ausgang	Analog- Ausgang	0- 5 VDC; 0 - 10 VDC; 4 - 20 mA
	Kommunikation	RS485
Dimensionen	SEN CO2 H 100	DN 43 mm, Länge 91 mm
	Kabellänge	1,50 m

Technische Änderungen Vorbehalten

Wandhalter ist nicht im Lieferumfang enthalten

CE RoHS

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

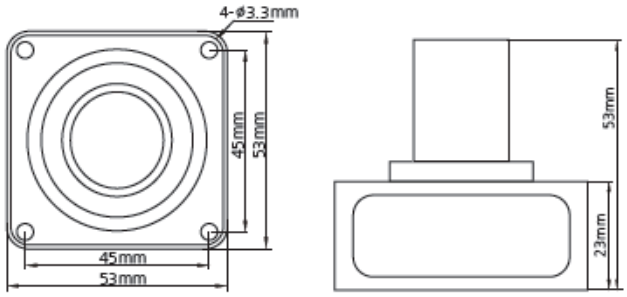
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: **CO2 Sensor Hohe Konzentration Kompaktbau**
(Art Nr.: SEN CO2 HC K 100) (2%, 5%,10%, 20 %)

Dieser CO_2 Sensor eignet sich besonders zur CO_2 Messung von hohen Konzentrationen von bis zu 20% (entspricht 200.000ppm).
Der Sensor ist langzeitstabil und für verschiedenste Industrieanwendungen geeignet.

Technische Daten		**SEN CO2 HC K 100**
Genauigkeit	Modell	Diffusion aspirated Modul
	Messbereich	2 %; 5 %; 10 %; 20%
	Messgenauigkeit	± 3% FS + 2% Ablesewert
	Ansprechverhalten	< 65 sec
	Messintervall	1,5 sec
Generelles	Aufwärmzeit	< 3 min
	Umgebungstemperatur	-40 - + 70 °C
	Temperaturabhängigkeit	0,2 % FS/ °C
Betriebs-eigenschaften	Einsatztemperatur	5 - 45 °C
	Zul. Rel. Feuchte	0 - 95 % Nicht kondensierend
	Max. Luftgeschwindigkeit	0,2 - 1 m/s
Strom	Spannungsversorgung	8 - 15 VDC
	Stromverbrauch	70 mA average
Ausgang	Analog- Ausgang	0- 4 VDC
	Kommunikation	RS485
Anschluss	Über Steckverbinder	

Dimensionen



Anschlussklemmen

Nr.	■ Typ 1
1	V +
2	V - (GND)
3	Out 1
4	NC
5	RS 485 a
6	RS 485 b

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

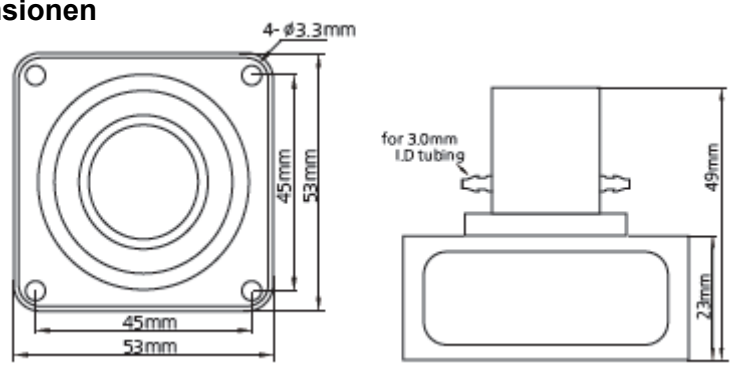
Datenblatt: **CO2 Sensor Hohe Konzentration Extern**
(Art. Nr.: SEN CO2 HC E 100) (2%, 5%,10%, 20 %)

Dieser CO_2 Sensor eignet sich besonders zur Konzentrationsmessung in belasteten oder nicht geeigneten Umgebungen. Die zu messende Luft wird mittels einem 3mm Schlauch zu/ abgeführt. Zum Schutz des Sensors ist je nach Belastung ein Filter einzusetzen.
Der Sensor ist langzeitstabil und für verschiedenste Industrielle Anwendungen geeignet.

Carbon dioxide Sensor
Model: KCD-HF500A
Range: 0-20 Vol% CO2
Operating Voltage : 9 ~ 14V
Analog Output : 0 ~ 5Vdc / 4 ~ 20mA
Communication Output : UART
www.sensecube.com

Technische Daten		**SEN CO2 HC E 100**
Genauigkeit	Modell	Flow through model
	Messbereich	2 %; 5 %; 10 %; 20%
	Messgenauigkeit	± 3% FS + 2% Ablesewert
	Ansprechverhalten	< 65 sec
	Messintervall	1,5 sec
Generelles	Aufwärmzeit	< 3 min
	Umgebungstemperatur	-40 - + 70 °C
	Temperaturabhängigkeit	0,2 % FS/ °C
Betriebs-eigenschaften	Einsatztemperatur	5 - 45 °C
	Zul. Rel. Feuchte	0 - 95 % Nicht kondensierend
	Max. Luftgeschwindigkeit	0,2 - 1 m/s
Strom	Spannungsversorgung	8 - 15 VDC
	Stromverbrauch	70 mA average
Ausgang	Analog- Ausgang	0- 4 VDC
	Kommunikation	RS485
Anschluss	Über Steckverbinder	

Dimensionen



Anschlussklemmen

Nr.	■ Typ 1
1	V +
2	V - (GND)
3	Out 1
4	NC
5	RS 485 a
6	RS 485 b

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: CO2 Handmessgerät (Art. Nr.: CO2 HM)

Ein tragbares Handmessgerät zur CO_2- Messung.
Das Messgerät wird in einem Koffer geliefert.
Das Gerät eignet sich besonders für den industriellen Bereich aber auch für Haushalt und Schulen.
Das Handmessgerät misst neben dem CO_2-Gehalt auch die rel. Feuchte und die Temperatur.

Einfache Anwendung für:
- Indoor Air Quality (IAQ) Management Systeme
- Umgebungs-Management Systeme
- Innenraum-Lüftungs-Systeme
- Klima-Anlagen
- Sicherungsgeräte für Verbrennungsanlagen

Technische Daten		CO_2 HM
	Messmethode	Dual Wavelength NDIR
Genauigkeit	Messbereich CO2	0 -5.000 ppm
	Messgenauigkeit CO2	± (4 % Festwert + 3 % Ablesewert)
Generelles	Ansprechverhalten CO2	30 sec
	Messintervall	2 sec
	Aufwärmzeit CO2	< 3 min
Betriebseigen-schaften	Temperaturabhängigkeit	0,2 % / °C
	Umgebungstemperatur	0 - 50 °C
	Zul. rel. Umgebungsfeuchte	0 - 95 % Nicht kondensierend
Spannung	Spannungsversorgung	Akku
	Stromaufnahme	70 mA

Eigenschaften	Datenspeicherung und Downloaden auf PC
	bis zu 50.000 Daten, 16 Mal abrufbar
	Alarm bei eingestelltem Wert (Max, Min)
Abmessungen	320 mm x 50 mm x 15 mm

Technische Änderungen vorbehalten

Alle Angaben unter Betriebstemperaturen von 25 °C

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Datenblatt: DL U12 CO2, Datenlogger Temperatur / rel. Feuchte/ CO2

Datenlogger

- Temperatur -20°C bis +70 °C
- Rel. Feuchte 5% bis 95 %
- CO2- 0-5.000ppm

Der Datenlogger für Temperatur, rel. Feuchte und externer Eingang ist als externes Bauteil in dem Gehäuse integriert.
Der CO2 Sensor ist mit einem Klinkenstecker mit dem Logger verbunden.
Zum Auslesen als auch für externe Temperatur– und Feuchtemessungen kann der Datenlogegr aus dem Gehäuse entnommen werden.

Technische Daten			**DL U12 CO2 (Wandmontage)**
Genauigkeit	CO2	Messmethode	Dual Wavelength NDIR
	CO2	Messbereich	0 - 5.000 ppm
	CO2	Messgenauigkeit	± 4% FS + ± 3% Ablesewert , 0,2 % / °C
	CO2	Ansprechverhalten	40 sec
	CO2	Messintervall	1,5 sec
HOBO U12-013	Temp.	Messbereich	-20 °C bis +70 °C
	Temp.	Messgenauigkeit	± 0,4°C @25°C
	Temp.	Auflösung 12-bit	0,03°C @25°C
	Temp.	Ansprechverhalten	6 Minuten
	R. F	Messbereich	5 % bis 95 %
	R. F	Messgenauigkeit	± 2,5% Normal ± 3,5% Maximum
	R. F	Auflösung 12-bit	0,03 %RF
	R. F	Ansprechverhalten	1 Minute
Speicherkapazität		64 KByte, 43.000 Messwerte	
Betriebseigenschaften		Einsatztemperatur	0 - 50 °C
		Zul. Rel. Feuchte	0 - 95 % Nicht kondensierend
		Max. Luftgeschwindigkeit	0,2 - 1 m/s
		Aufwärmzeit	< 2 min
Strom	CO2	Spannungsversorgung	24 VDC Netzstecker (im Lieferumfang)
	CO2	Stromverbrauch	70 mA
	Logger	Batterie Typ CR-2032, austauschbar, Lebensdauer bis zu 1 Jahr	
Ausgang	CO2	Analogausgang	4-20 mA
	Logger	Mini USB Anschluss	2 externe Eingänge
Dimensionen		Länge x Breite x Tiefe	200 mm x 120 mm x 40 mm

Technische Änderungen Vorbehalten

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Datenblatt: HOBO U 12 Datenlogger

- **Large memory for long-term deployments or fast sampling**
- **Five models to choose from, with flexible measurement options**
- **Programmable as well as push-button start**

Memory:	43,000 measurements
Sample rate:	1 second to 18 hours, user-selectable
Battery life:	1 year (typical)—user-replaceable

Temperature

Measurement range:	-20° to 70°C (-4° to 158°F)
Accuracy:	±0.4°@ 25°C (±0.63°@ 77°F)
Resolution (12-bit):	0.03°@ 25°C (0.05°@ 77°F)
Response time:	6 minutes (to 90% in airflow of 1 m/s)

NIST-traceable temperature accuracy certificate available. (See page 41)

Relative Humidity (RH)

Measurement range:	5% to 95% RH
Accuracy:	±2.5% typical, 3.5% maximum, from 10 to 90% RH
Resolution (12-bit):	0.03% RH
Response time:	1 minute (to 90% in airflow of 1 m/s)

Light Intensity

Designed for general purpose indoor measurement of relative light levels

Range: 1 to 3000 footcandles (lumens/ft²) typical
0-32,300 lumens/m² [0-3,000 footcandles (lumens/ft²)]

External Input

External sensors for temperature, AC current, AC voltage, CO_2, 4-20 mA, 0-2.5 VDC (see sensors pages 8 and 9)

Input range:	0 to 2.5 VDC
Accuracy:	±2 mV, ±2.5% of absolute reading
Resolution (12-bit):	0.6 mV
Output power:	2.5 VDC at 2 mA, active only during measurements

HOBO U12 Model Comparison & Ordering Information

		Temperature HOBO U12	4 External HOBO U12	Temp/RH HOBO U12	Temp/RH/Light/ Ext HOBO U12	Temp/RH/2 Ext HOBO U12
Product Number		U12-001	U12-006	U12-011	U12-012	U12-013
Number of Channels		1	4	2	4	4
Internal Sensors	Temperature	yes	–	yes	yes	yes
	Relative Humidity	–	–	yes	yes	yes
	Light Intensity	–	–	–	yes	–
External Sensors		–	yes	–	yes	yes
Size	cm	5.8 x 7.4 x 2.2	5.8 x 7.4 x 2.2	5.8 x 7.4 x 2.2	5.8 x 7.4 x 2.2	5.8 x 7.4 x 2.2
	inches	2.3 x 2.9 x 0.9	2.3 x 2.9 x 0.9	2.3 x 2.9 x 0.9	2.3 x 2.9 x 0.9	2.3 x 2.9 x 0.9
Weight	grams	46	46	46	46	46
	ounces	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6

Software: HOBOware Lite (BHW-Lite) Englische Version

- Microsoft Windowos XP oder Windowos 2000
- Mind. 256 MB RAM
- 3,5 MB freier Speicher auf Hdd
- USB Port
- 800x600 Auflösung

MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

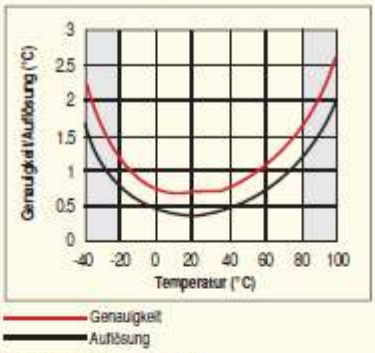
MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: HOBO U 12 Datenlogger Temperatursensoren

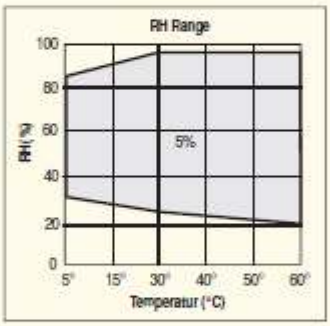
Detaillierte Spezifikationen

Genauigkeit der Temperaturmessung (Abb. a)

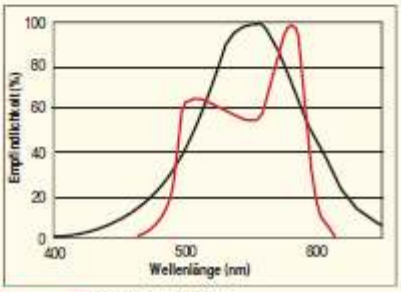


Genauigkeit
Auflösung

Genauigkeit der Feuchtemessung (Abb. b)



Spektrale Empfindlichkeit (Abb. c)



Empfindlichkeit des Sensors
Empfindlichkeit des Auges

Externe Sensoren und Anschlusskabel für HOBO H8 und U12

Alle auf dieser Seite gezeigten Sensoren und Kabel passen direkt in die Eingangsbuchsen der H8- und U12-Serie. Die Genauigkeitsangaben beinhalten sowohl den Messfehler des Loggers als auch des Sensors.

Temperatursensoren

Temperatursensoren für Boden und Wasser

Messbereich:	-40...+50 °C in Boden/Wasser, -40...+100 °C in Luft
Messfehler:	mit H8-Serie: ±0,5 °C bei +20 °C, mit U12-Serie: ±0,25 °C bei +20 °C
Auflösung:	mit H8-Serie: 0,41 °C bei +20 °C, mit U12-Serie: 0,03 °C bei +20 °C
Zeitkonstante:	in bewegter Luft typ. 3 min, in bewegtem Wasser typ. 1 min
Durchmesser des Sensors:	0,5 cm

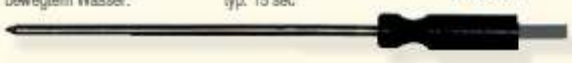
Temperatursensor mit hoher Genauigkeit

Messbereich:	0...+44 °C in Luft
Messfehler:	mit H8-Serie: ±0,4 °C bei +20 °C, mit U12-Serie: ±0,25 °C bei +20 °C
Auflösung:	mit H8-Serie: 0,2 °C bei +20 °C, mit U12-Serie: 0,011 °C bei +20 °C
Zeitkonstante:	in bewegter Luft typ. 4,5 min, in bewegtem Wasser typ. 1 min
Durchmesser des Sensors:	0,8 cm

Achtung: Nicht für andauernde Anwendung in Wasser geeignet, maximale Verweildauer von 3 Monaten in Wasser unterhalb 30 °C, maximal 1 Monat in Wasser oberhalb 30 °C.

Edelstahl-Temperatursonde

Sonde:	10 cm, lebensmittelechter rostfreier Stahl, geschliffene Spitze, Durchmesser 7,8 mm
Messbereich:	-40...+100 °C in Luft oder Wasser
Messfehler mit H8-Serie:	±0,5 °C bei +20 °C
Messfehler mit U12-Serie:	±0,25 °C bei +20 °C
Auflösung mit H8-Serie:	0,41 °C bei +20 °C
Auflösung mit U12-Serie:	0,03 °C bei +20 °C
Zeitkonstante in bewegter Luft:	typ. 3 min
Zeitkonstante in bewegtem Wasser:	typ. 15 sec



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: HOBO U 12 Serie Bedienungsanleitung

Zum Betrieb wird die Software GreenLine 1.1 (oder jünger) von Onset Computer Corporation sowie ein USB-Interface-Kabel benötigt.

© 2003, 2004 Onset Computer Corporation

Onset, HOBO, und GreenLine sind Warenzeichen der Onset Computer Corporation

Lieferumfang:
1. Ein HOBO U12 Serie Datenlogger
   (Artikel-Nr. U12-001, U12-011, U12-012, U12-013)
2. Montage-Hilfsmittel: Magnet, Klett-Band, Kabelbinder, 2 Schrauben

---

Diese Anleitung beschreibt die folgenden HOBO U12 Datenlogger. Diese Geräte haben bestimmte gemeinsame Eigenschaften, arbeiten mit einem 12 Bit A/D-Wandler, speichern bis zu 43000 Messwerte und sind kompatibel zur Greenline Software für Windows PCs. Die verfügbaren Messkanäle sind:

Modell	Artikel-Nr.	Temp.	RH	Licht	externer Eingang
HOBO U12 Temp	U12-001	✓			
HOBO U12 Temp/RH	U12-011	✓	✓		
HOBO U12 Temp/RH/Light/External	U12-012	✓	✓	✓	✓
HOBO U12 Temp/RH/2x External	U12-013	✓	✓		✓✓

Eigenschaften der HOBO U12 Serie:

- 12 Bit Auflösung
- 64k Speicher entspricht 43000 Messwerte
- Übertragungdes kompl. Speicherinhalts in 30 Sekunden via USB
- Software für Windows und Mac verfügbar
- Start programmierbar über Datum/Uhrzeit oder manuell über Start-Knopf
- Programmierbare Abtastrate (1 Sekunde bis 18 Stunden)
- Registrierung von Ereignissen, wie Knopf-Betätigung, Verbindung zum PC, mangelnde Batteriekapazität, im Datenfile
- Batterieprüfung während der Parametrierung
- Batteriekapazität kann als separater Kanal aufgezeichnet werden
- Blinkende LED zeigt Funktion an
- Typ. 1 Jahr Betriebszeit durch austauschbare CR2031 Li Batterie
- Nichtflüchtiger Speicher sichert die Messdaten auch bei Batterie-Ausfall
- NIST– rückführbares Zertifikat für Temperatur-Genauigkeit verfügbar
- Arbeitsbereich –20…+70°C. 5...95% relative Feuchte nicht kondensierend
- Größe/ Gewicht: 58 x 74 x 22 mm/ ca. 46 gr.

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: HOBO U 12 Datenlogger Spezifikationen

Gemeinsame Spezifikationen:
Arbeitsbereich des Loggers: -20 …+70 °C, 0…95% RH
Parametrieren und Auslesen des Loggers: 0 … +50 °C per USB-Spezifikation
Fehler der Zeitbasis: ca. ±1 Minute/Monat (+25 °C), siehe Abb. 1
Speicherkapazität: 64 KByte für 43000 Messwerte, alle Messwerte werden in einem nichtflüchtigem Speicher gesichert (siehe Nichtflüchtiger Speicher).
Grösse: 58 x 74 x 22 mm
Gewicht: ca. 46 g
Batterie: Typ CR-2032 Lithium, austauschbar (Artikel-Nr.: HRB-Temp), Lebensdauer bis zu 1 Jahr

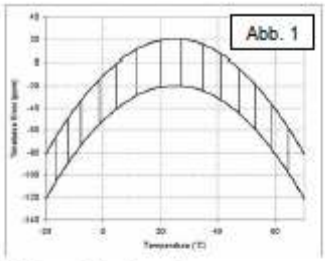


Abb. 1

Spezifikationen der Messkanäle
Temperatur:
Jeder der vier genannten HOBO U12 Logger besitzt einen internen Temperatursensor. Dieser Sensor misst die Umgebungstemperatur im Bereich von -20…+70 °C. Die Zeitkonstante dieses Sensors ist typischerweise 6 min (Erreichen von 90% der realen Temperatur) in ruhender Luft. Messgenauigkeit und Auflösung des internen Sensors sind in Abb.2 aufgezeigt.

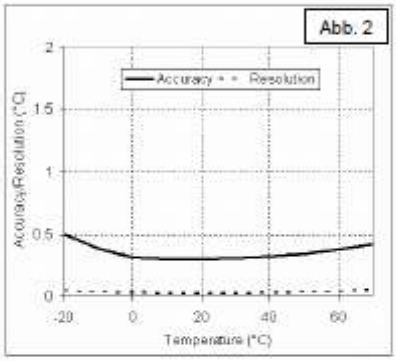


Abb. 2

Relative Luftfeuchte:
Die Logger HOBO U12 Temp/RH (U12-011), HOBO U12 Temp/RH/Light/External (U12-012) und HOBO U12 Temp/RH/2xExternal (U12-013) haben einen internen Feuchte-Sensor, der temperatur-kompensiert ist. Er arbeitet mit einem Messfehler von ±2,5% im Bereich 10…90 %RH bei Temperaturen zwischen 10…50 °C. Sein Messbereich erstreckt sich auf 5…95 %RH.
ACHTUNG: Der interne Feuchte-Sensor wird irreparabel beschädigt, wenn sich Kondensat auf ihm niederschlägt.

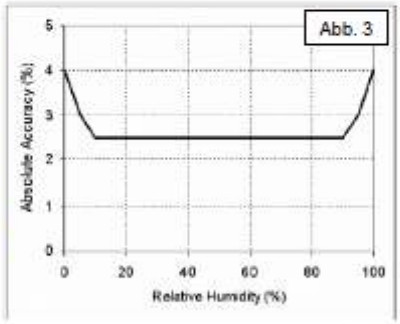


Abb. 3

Licht-Intensität:
Der Logger HOBO U12 Temp/RH/Light/ External (U12-012) besitzt einen internen Sensor zur Messung der Licht-Intensität. Die Empfindlichkeitskurve des Sensors entspricht in etwa der des menschlichen Auges. Die Empfindlichkeit über der Wellenlänge des Lichtes ist in der Abb. 4 aufgetragen. Der nominelle Messbereich des Sensor erstreckt sich auf 1…3000 footcandle (lumen/ft²). 1 footcandle entspricht 10,76

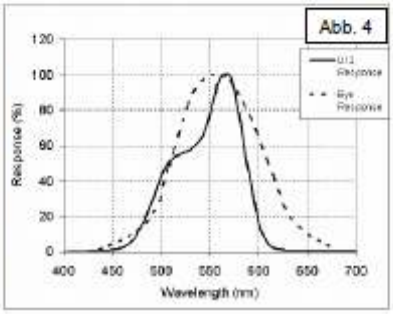


Abb. 4

MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

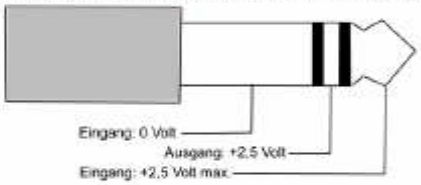
MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: HOBO U 12 Datenlogger

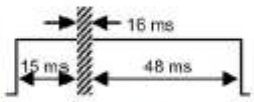
Lux. Damit reicht die Empfindlichkeit des Sensor bis ca. 30.000 Lux typ.. **ACHTUNG: Die Intensität des Sonnenlichtes an einem hellen Sommertag beträgt bis zu 100.000 Lux**. Die Winkelempfindlichkeit des Sensors ist in etwa cosinus-förmig, mit 0° lotrecht über dem Sensor. Der tatsächliche maximale Messwert kann zwischen 1500…4500 footcandle liegen. Dieser Messkanal eignet sich daher nicht zur exakten Bestimmung der Lichtintensität.

Externer Eingang:
Die Logger HOBO U12 Temp/RH/Light/External (U12-012) und HOBO U12 Temp/RH/2xExternal (U12-013) besitzen einen bzw. zwei externe Eingänge. An diesen Eingang können weitere Temperatur-Sensoren TMCx-Hx angeschlossen werden. Ebenso können aber auch Spannungssignale 0…+2,5 Volt DC über das Kabel CABLE-2.5-STEREO oder Stromsignale 0…20 mA DC über das Kabel CABLE-4-20MA gemessen werden. Wechselströme bis zu 600 A AC können über die AC Sensoren CTV-x gemessen werden. Hinsichtlich der Spezifikationen sowie der Handhabung der hier genannten Kabel und Sensoren verweisen wir auf die entsprechende Dokumentation. Die externen Eingänge stehen zur Verfügung an einer 2,5 mm Stereo-Klinken-Buchse. Bei Anschluss eigener Kabel oder Sensoren muss die richtige Anschlussbelegung des Steckers beachtet werden. Dieser externe Eingang hat einen Eingangsbereich von 0…+2,5 Volt DC. Die Messung selber dauert ca. 16 ms. Der Messfehler beträgt ±2 mV ±2,5% des Messwertes. Die Eingangsimpedanz ist 10 kOhm.



ACHTUNG: Eingangsspannungen ausserhalb des spezifizierten Eingangsbereich können den Logger beschädigen. Bitte beachten Sie, dass die 0 Volt-Kontakte mehrerer externer Eingänge untereinander und mit der Masse des PC-Interfaces leitend verbunden sind.

Der geschaltete Ausgang +2,5 Volt kann zur Speisung eines Sensors oder Triggerung eines externen Schaltkreises genutzt werden. Jedoch dürfen dem Ausgang dabei nicht mehr als 4 mA entnommen werden.



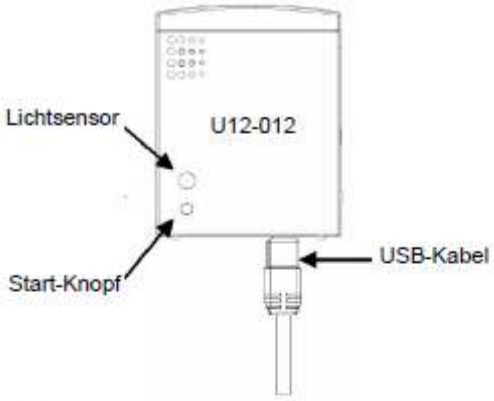
Während jeder Messung eines externen Messkanal des Loggers wird der Ausgang ca. 15 ms vor Beginn der Messung von 0 Volt auf 2,5 Volt geschaltet und bleibt noch ca. 48 ms nach Ende der Messung auf 2,5 Volt. Die eigentliche Messung bzw. A/D-Wandlung dauert ca. 16 ms.

Verbinden des Interface-Kabels und Starten des Loggers:
Zum Betrieb des Datenloggers benötigen Sie ein sog. Starterkit, das die notwendige Bediener-Software GreenLine sowie das USB-Interface-Kabel zum PC enthält. Stecken Sie den Mini-USB-Stecker des Interface-Kabels in die seitliche Buchse des Loggers und verbinden das Kabel mit einem freien USB-Port des PCs. Installieren und starten Sie die GreenLine Software. Wählen Sie im Menü LOGGER den Menüpunkt LAUNCH. Hier stellen Sie die notwendigen Parameter ein und starten den Logger durch Betätigung von START. Hinsichtlich einer genauen Erklärung zur Installation und Benutzung der Software verweisen wir auf die entsprechende Dokumentation der Bediener-Software.

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

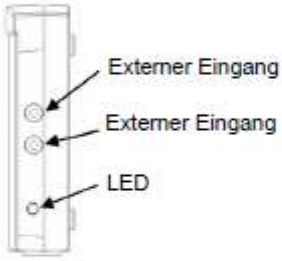
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

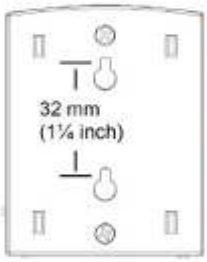
Datenblatt: HOBO U 12 Datenlogger



Wenn Sie im Menü LAUNCH die Option BUTTON START aktiviert haben, so müssen Sie zum Start des Loggers den Startknopf auf seiner Gehäuseoberseite für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten. Während des Messbetriebes können Sie auch durch Drücken des Startknopfes für mindestens 1 Sekunde Ereignis-Markierungen setzen.

Betriebsanzeige:
Der HOBO U12 Logger besitzt eine rote LED, die während des Betriebs zyklisch blinkt. Die LED blinkt bei jeder Messung des Loggers, d.h. die Blinkfrequenz entspricht dem eingestellten Messintervall. Ist das Messintervall größer als 4 Sekunden, so blinkt die LED zusätzlich alle 4 Sekunden. Wartet der Logger auf einen programmierten Start des Messbeginns so blinkt die LED alle 8 Sekunden. Während der Startknopf gdrückt wird, blinkt die LED einmal pro Sekunde, bei Loslassen des Knopfes für kurze Zeit in schneller Folge.





Befestigung des Loggers:
HOBO U12 Datenlogger werden mit einem Befestigungskit geliefert. Das mitgelieferte Klettband oder die Halterung für den Kabelbinder oder die Magnetplatte können auf der Rückseite des Loggers aufgeklebt werden. Weiterhin werden zwei Schrauben mitgeliefert, deren Köpfe mit einem Abstand von 32 mm in die entsprechenden Öffnungen auf der Gehäuserückseite passen.

Messwerte auslesen:
Zum Betrieb des Datenloggers benötigen Sie ein sog. Starterkit, das die notwendige Bediener-Software GreenLine sowie das USB-Interface-Kabel zum PC enthält. Stecken Sie den Mini-USB-Stecker des Interface-Kabels in die seitliche Buchse des Loggers und verbinden das Kabel mit einem freien USB-Port des PCs. Installieren und starten Sie die GreenLine Software. Wählen Sie im Menü LOGGER den Menüpunkt READOUT. Danach werden Ihnen die gesammelten Messdaten in tabellarischer oder graphischer Form angezeigt. Hinsichtlich einer genauen Erklärung zur Installation und Benutzung der Software verweisen wir auf die entsprechende Dokumentation der Bediener-Software.

MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

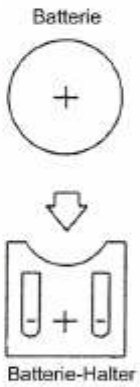
Datenblatt: HOBO U 12 Datenlogger

Anwendungen:
HOBO U12 Datenlogger sind nicht wetterfest und daher ausschliesslich für Innenanwendungen geeignet. Wasser, auch Kondenswasser, innerhalb des Gehäuses schädigen das Gerät. Wird der Feuchte-Sensor mit Wasser oder Kondenswasser benetzt, so kann sein Ausgangssignal durch einen nicht definierbaren Offset verschoben werden. In diesem Fall sollten Sie gemäß den Anweisungen in der Original-Dokumentation unter „Using the RH sensor" vorgehen.

Kapazität der Batterie:
Unter normalen Bedingungen kann die Kapazität der internen Batterie für einen Messbetrieb von bis zu 1 Jahr ausreichen, falls die Abtastperiode größer als 1 Minute bei nur einem aktivierten Messkanal eingestellt ist. Die Lebensdauer der Batterie ist aber in starkem Maße abhängig vom Messintervall und der Umgebungstemperatur. Hohe Umgebungstemperaturen verringern die Lebensdauer der Batterie.

Anzeige der Batteriekapazität:
Während der Parametrierung der Logger in der GreenLine Software wird Ihnen im Menü LAUNCH bzw. STATUS die Restkapazität der Batterie angezeigt. Werden weniger als 30% Batteriekapazität angezeigt, so ist die Batterie definitiv unbrauchbar und sollte sofort ausgetauscht werden. Ein Start der Messung mit nur noch 30% Batteriekapazität führt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Datenverlusten.

Auswechseln der Batterie:
Sollte der HOBO U12 Logger sich noch im Messbetrieb befinden, so sollten Sie zunächst versuchen, die Messdaten aus dem Speicher des Loggers auszulesen bevor Sie die Batterie wechseln. Öffnen Sie das Gehäuse durch Lösen der beiden rückwärtigen Schrauben und entnehmen Sie die Platine mit den elektronischen Bauteilen aus dem Gehäuse. Wechseln Sie vorsichtig die Batterie aus und achten Sie auf die richtige Polarität. Die beschriftete Seite der Batterie muss von der Platine wegzeigen. Benutzen Sie dazu kein scharfkantiges und elektrisch leitendes Werkzeug. Benutzen Sie als Ersatz-Batterie ausschließlich den für die HOBO U12 Logger vorgesehenen Typ CR-2032, Lithium, 3 Volt. Diese Batterietypen sind allgemein handelsüblich. Original-Batterien sind unter der Bezeichnung HRB-Temp erhältlich.



Nichtflüchtiger Speicher:
Im HOBO U12 Logger ist ein Flash EEPROM als Datenspeicher installiert. Dieser Speicher ist nichtflüchtig und behält die Messdaten auch bei Ausfall oder Wechsel der Batterie.

Vorsichtsmaßnahmen:
Schutz vor Feuchtigkeit:
Schützen Sie den den Logger vor Feuchtigkeit und Kondenswasser. Seine Einsatzfähigkeit ist spezifiziert bis max. 95 %RH. Spritzwasser oder Kondenswasser schädigen den Logger.

Rechtzeitiger Batteriewechsel:
Die oben genannten Zeiten hinsichtlich der Lebensdauer der Batterie gelten lediglich als Richtlinie. Bei kritischen länger andauernden Messungen empfehlen wir, vor jedem Start die Batterie zu erneuern.

Handhabung der Batterie:
Achten Sie beim Wechsel der Batterie auf den richtigen Typ und die richtige Polarität, andernfalls könnte der HOBO U12 Logger beschädigt werden. Versuchen Sie nicht, die Batterien zu öffnen, auf über +85 °C zu erhitzen oder aufzuladen. Bitte entsorgen Sie verbrauchte Lithium-Batterien fachgerecht.

Software-Upgrades:
Kostenlose Software-Upgrades finden Sie im Internet unter www.hobohelp.com. Hier erhalten Sie auch viele technische Informationen und Ratschläge zum Gebrauch der HOBO / StowAway Datenlogger sowie Informationen zu neuen Produkten.

Service und Support erhalten Sie bei Ihrem Lieferanten oder unter der unten aufgeführten Adresse der synotech Sensor und Meßtechnik GmbH.

CE

MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: Lärm-Ampel Gehäuse LA 100

Beschreibung

Das mikroprozessorgesteuerte Lärm– Messgerät dient zur Erfassung des Lärmpegels im Bereich von 40 bis 90 db(A). Die Messsignale werden im Meßintervall von 1,5 sec gemittelt und optisch durch die farbige LED´s in den Farben Grün - Gelb- Rot wiedergegeben.
Die Empfindlichkeit des Gerätes kann über einen Drehknopf in 10 Stufen eingestellt werden. Der maximale Pegel wird bei Erreichen durch einen 3 sec. anhaltenden Signalton verstärkt, der je nach Wunsch ausgeschaltet werden kann.
Der Einsatzbereich der Lärm– Ampel ist besonders in Lehrräumen und Tagungsräumen zu empfehlen, da durch die Begrenzung des maximalen Lärmpegels zum einen die Aufmerksamkeit der Schüler gesteigert werden kann, zum anderen die Belastung der Lehrperson reduziert wird.

Technische Daten	LA 100
Messmethode	Akustischer Sensor
Messbereich	40– 90 dB(A)
Messgenauigkeit	± 10 %
Ansprechverhalten	10 sec
Messintervall	1,5 sec
Umgebungstemperatur	0 - 50 °C
Spannungsversorgung	8 - 14 V DC
Elektrischer Anschluss	Netzstecker
Gehäuseabmessungen	160 x 82 x 29 mm
Gewicht	170 g
Montage	Wandmontage oder Tischständer
Schutzklasse	III nach EN 60730
Technische Änderungen vorbehalten	CE RoHS
Ampelanzeige	
Grün	Einstellung 1 entspr. ca. < 60 dB(A)
Grün	Einstellung 10 entspr. ca. < 40 dB(A)
Gelb	Einstellung 1 entspr. ca. 60 dB(A)
Gelb	Einstellung 10 entspr. ca. 40 dB(A)
Rot	Einstellung 1 entspr. ca. 80 dB(A)
Rot	Einstellung 10 entspr. ca. 60 dB(A)
Akustischer Signalton	Bei erreichen des maximalen Pegels

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

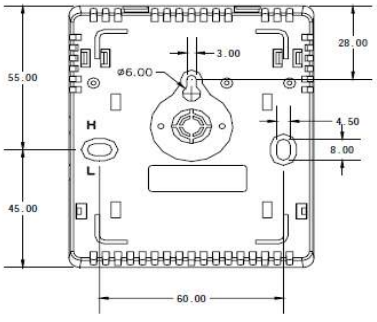
Datenblatt: CO Ampel (Art. Nr.: CO A 100)

Beschreibung:
Mittels 6 LEDs wird der CO Wert in der Luft angezeigt. Zusätzlich besitzt das Gerät einen Schaltausgang zum Anschluss externer Geräte. Das Gerät ist für die Wandmontage vorgesehen.
Elektrochemischer Sensor, mit einer langen Lebensdauer von mehr als 5 Jahre, gute Langzeitstabilität und hoher Genauigkeit.

Anwendung
Wohn- und Geschäftshäuser mit CO-Detektion, Parkhäuser
HLK- Anlagen und sonstige Lüftungsanlagen

Technische Daten	**CO A 100 (Wandmontage)**
Messwert	CO (Kohlenmonoxid)
Versorgungsspannung	24 VDC/VAC (Netzteil nicht im Lieferumfang enthalten)
Verbrauch	2,5 W (max.)
Betriebsbereit nach	48 Stunden (1. Inbetriebnahme) 60 Minuten (regulär)
Messintervall	1 Sekunde
Messbereich	0-1.000 ppm CO
1. grüne LED	CO = 0 ppm bis 20 ppm
2. grüne LED	CO = 21 ppm bis 50 ppm
1. gelbe LED	CO = 51 ppm bis 100 ppm
2. gelbe LED	CO = 101 ppm bis 200 ppm
1. rote LED	CO = 201 ppm bis 300 ppm
2. rote LED	CO = 301 ppm bis 1.000 ppm
Ausgang	Schaltausgang (max. 500 mA)
Betriebstemperatur	0-70 °C
Zul. rel. Umgebungsfeuchte	0-95 % r. F nicht kondensierend
Abmessungen	100 (H) mm x 80 (B)mm x 28 mm (T)
Gehäuse und IP-Kategorie	PC/ABS Kunststoff, Schutzkategorie feuerfest: IP30

Technische Änderungen Vorbehalten



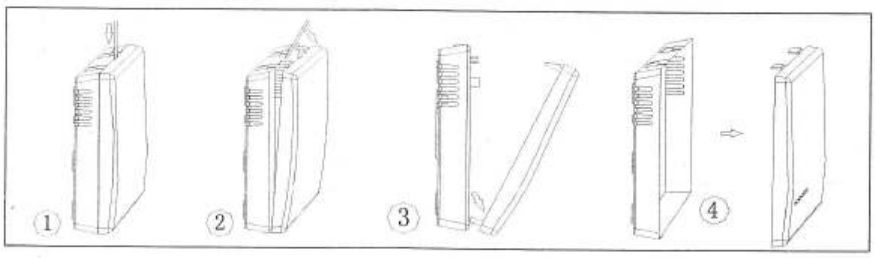
MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

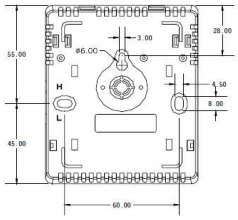
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: CO Ampel (Art. Nr.: CO A 100)

Montage auf der Wand

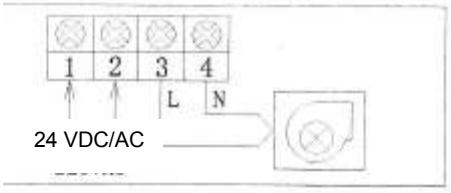
1. Zur Montage auf der Wand, den Sensor gem. der nachstehenden Abbildung öffnen und die Rückseiteplatte auf der Wand befestigen





Anschluss

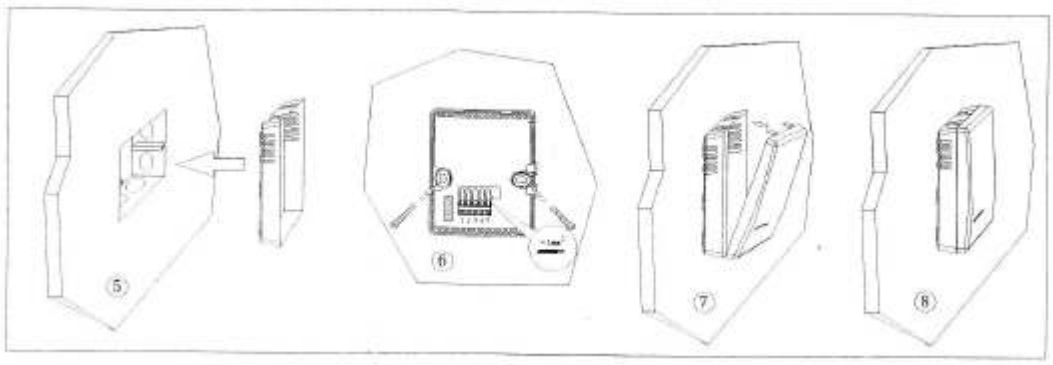
2. Der Anschluß erfolgt wie in der Abbildung dargestellt. Die Anschlussklemmen 1 und 2 sind für Spannungseingang, die Klemmen 3 und 4 für den Schaltausgang zu verwenden.
Achtung: Ein nicht ordnungsgemäßer Anschluß führt zur Zerstörung des Sensors.



Einstellung der Relais Schaltgrenzen

Die Jumper J1 und J2 befinden sich im oberen rechten bereich der Platine

Jumper Stellung	CO- Wert	Relaiszustand
J1 = OFF J2 = OFF	50 ppm	Der Relaiskontakt schaltet EIN bei CO> 55 ppm und AUS bei CO< 45 ppm
J1 = OFF J2 = ON	100 ppm	Der Relaiskontakt schaltet EIN bei CO> 105 ppm und AUS bei CO< 95 ppm
J1 = ON J2 = OFF	200 ppm	Der Relaiskontakt schaltet EIN bei CO > 205 ppm und AUS bei CO< 195 ppm
J1 = ON J2 = ON	300 ppm	Der Relaiskontakt schaltet EIN bei CO> 305 ppm und AUS bei CO< 295 ppm



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

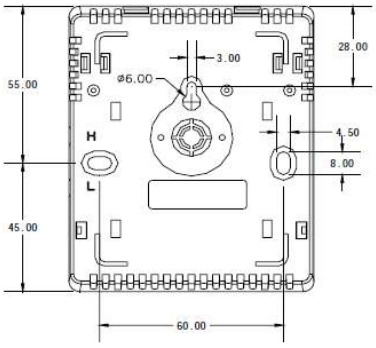
Datenblatt: CO Fühler (Art. Nr.: CO F 100)

Beschreibung:
Wandmontagegerät, Messung in Realzeit mit Messbereich von 0~500ppm.
Elektrochemischer Sensor in Batterieform daher sehr leicht auswechselbar,
Langzeitstabilität (>5 Jahre) mit hoher Genauigkeit,
Einfache Kalibrierung mit speziell eingebauter Selbst-Null Korrekturalgorithmus,
Analogausgang mit linearen Verhältnis der CO-Gaskonzentration,
Interne Mikroprozessorsteuerung

Anwendung:
Wohn- und Geschäftbereich in welchen Kohlenmonoxid entstehen kann
zum Beispiel durch Verbrennungsprozesse
Ventilationssteuerung für Innenparkgaragen
Kücheräume und Gaststätten
Gefrier- und andere Räume in denen sich durch Kohlenmonoxid
die Luftqualität verschlechtert wird.

Technische Daten	**CO F 100 (Wandmontage)**
Messwert	CO (Kohlenmonoxid) elektrochemischer Sensor
Versorgungsspannung	18-28 VDC/VAC (Netzteil nicht im Lieferumfang enthalten)
Verbrauch	1,5 W (max.)
Betriebsbereit nach	48 Stunden (1. Inbetriebnahme) 1 Minute (regulär)
Messintervall	1 Sekunde
Stabilität	±5% (in 900 Tagen)
Genauigkeit	<1 ppm (an 20±5 °C / 50±20%RH)
Messbereich	0~500ppm
Anschluss	Klemmblöcke
Umwandlungsgenauigkeit	0,1ppm
Ausgang	0~10VDC oder 4~20 mA , RS 485
Betriebstemperatur	0-60 °C
Zul. rel. Umgebungsfeuchte	5-95 % r. F nicht kondensierend
Abmessungen	100 (H) mm x 80 (B)mm x 28 mm (T)
Nettogewicht	195 g
Gehäuse und IP-Kategorie	PC/ABS Kunststoff, Schutzkategorie feuerfest: IP30

Technische Änderungen Vorbehalten



RoHS

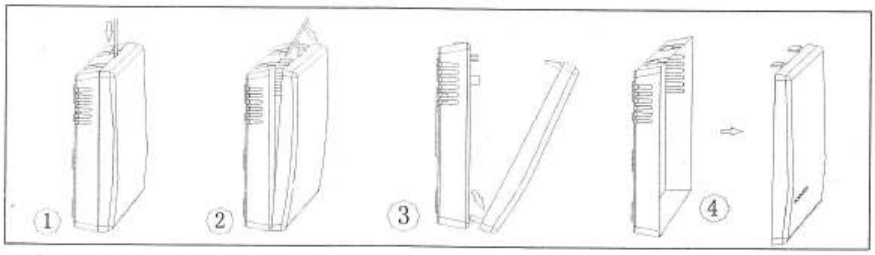
MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

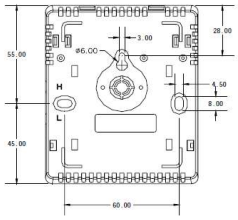
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

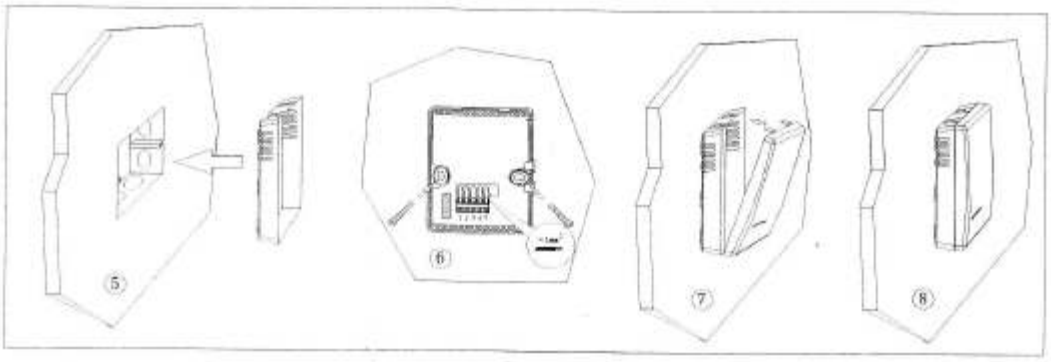
Datenblatt: CO Ampel (Art. Nr.: CO F 100)

Montage auf der Wand

Zur Montage auf der Wand, den Sensor gem. der nachstehenden Abbildung öffnen und die Rückseiteplatte auf der Wand befestigen





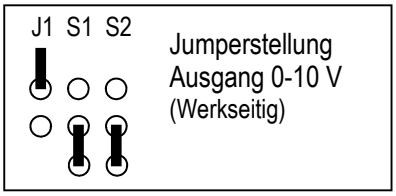


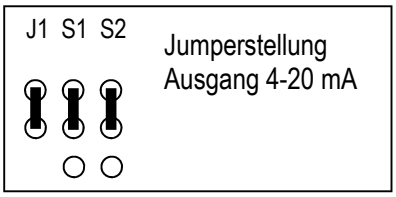
Innenansicht

Anschluss des Sensors

Bez.	Funktion	Spezifikation
L	Power (+)	24 V AC/DC +
N	Power Ground	24 V AC/DC -
AN	Analog Output (+)	0-10 VDC/ 4-20 mA linear, 0-500 ppm
B	RS 485 interface	9600/14400/19200(eingestellt)/ 28800/38400 bps

Analog Ausgang Einstellung der Jumper





MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

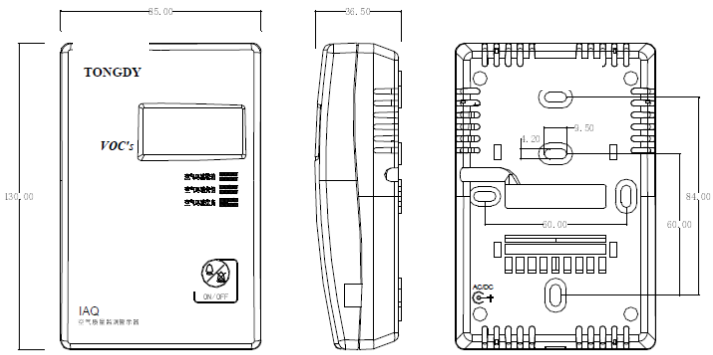
Datenblatt: CO Messgerät (Art. Nr.: CO M 100)

Beschreibung:
Wandmontagegerät, Messung in Realzeit mit Messbereich von 0~500ppm. Elektrochemischer Sensor, Langzeitstabilität (>5 Jahre)
mit hoher Genauigkeit, Interne Mikroprozessorsteuerung, farblicher Displayhintergrund entsprechend der Konzentration. Das Gerät kann auch als Tischgerät verwendet werden, der Tischständer ist im Lieferumfang enthalten. Neben dem CO Wert werden Temperatur und rel. Feuchte in Display angezeigt.

Anwendung:
Wohn- und Geschäftbereich in welchen Kohlenmonoxid entstehen kann
zum Beispiel durch Verbrennungsprozesse
Ventilationssteuerung für Innenparkgaragen

Technische Daten		**CO M 100**
Messwert		CO (Kohlenmonoxid) T (Temperatur) NTC 5 k rH (rel. Fechte)
Versorgungsspannung		18-38 VDC/VAC (Netzteil nicht im Lieferumfang enthalten)
Verbrauch		2,8 W (max.)
Betriebsbereit nach		24 Stunden (1. Inbetriebnahme) 10 Minuten (regulär)
Messintervall		2 Sekunde
Messbereich		0-500 ppm
Auflösung Display		0,1 ppm
Umgebungstemperatur		-20°C –60 °C
Zul. rel. Umgebungsfeuchte		0-95% nicht kondensierend
LCD Hintergrund	Grün	CO < 12 ppm
	Gelb	CO > 12 ppm < 20 ppm
	Rot	CO > 22 ppm
Sound Alarm		CO > 22 ppm
Ausgang		Schaltausgang (max. 500 mA) Einstellung über DIP
Abmessungen		130 mm(H) x 85 mm (B) x 36,5 mm (T)

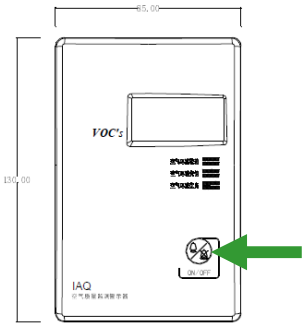
Technische Änderungen Vorbehalten



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Beschreibung: CO Messgerät (Art. Nr.: CO M 100)



Beschreibung des Gerätes:

- Schalten Sie das Gerät ein, danach leuchtet eine rote LED.
  Die Temperatur und rel. Feuchte wird im Display angezeigt.
  Nach fünf Sekunden wird der CO Gehalt angezeigt.
  Bitte beachten Sie:
  Bei der ersten Benutzung des Gerätes oder nach langer Nichtbenutzung (mehr als 1 Monat) beträgt die Aufwärmzeit 24h.
  Ansonsten beträgt die Aufwärmzeit 10 min.

Beschreibung der Display Funktion:

LCD- Display	Ventilator	Alarm
Auto + ON	Auto run	Aktiv
Auto + OFF	Auto run	Inaktiv
ON	Immer an	Inaktiv
OFF	Aus	Inaktiv

Bei der Funktion Auto wird der externe Ausgang automatisch geschaltet. Mittels DIP Schaltern (Beschreibung weiter unten) kann man die Schaltgrenze einstellen. On/Off bei der Funktion Auto bedeutet die Aktivierung des akustischen Signals.

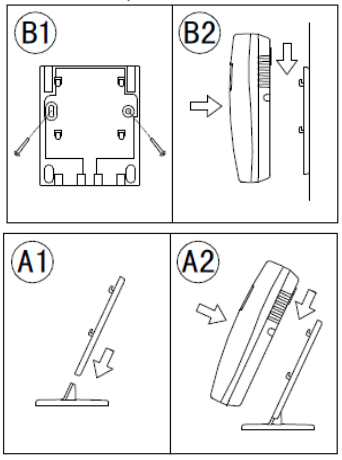
Beschreibung zur Einstellung
Schalten Sie das Gerät aus. Auf der Rückseite in der Aussparung befinden Sie 2 DIP Schalter

DIP 1-1 On = Einstellung der Parameter mittels Fernbedienung
Off = Normalbetrieb (Einstellung via RS485) (Werkseinstellung)
DIP 1-2 On = CO-Messwert < eingestellter Wert, Relais Kontakt ON (Werkseinstellung)
CO-Messwert > eingestellter Wert, Relais Kontakt OFF
Off = CO-Messwert > eingestellter Wert, Relais Kontakt ON
CO-Messwert < eingestellter Wert, Relais Kontakt OFF

Beschreibung zur Einstellung der Schaltgrenzen

DIP2-1	DIP 2-2	CO Messwert
OFF	OFF	22 ppm (Werksseitig)
OFF	ON	70ppm
ON	OFF	150 ppm
ON	ON	300 ppm

DIP Schalter „oben“ bedeutet on,
DIP Schalter „unten“ bedeutet off.



Wandbefestigung :
Bei der Wandbefestigung ist darauf zu achten, dass die Installationshöhe ca. 1,2m-1,3m beträgt. Die elektrische Versorgung erfolgt über das beigefügte Netzteil

Ständermontage:
Wenn das Gerät als Tischgerät benutzt, wird das Gerät auf den im Lieferumfang enthaltenen Tischständer montiert. Der elektrische Anschluss erfolgt über das beigefügte Netzteil

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Beschreibung: CO Messgerät (Art. Nr.: CO M 100)

- Echtzeit Messung von Kohlenmonoxid
- Anzeige von Temperatur und Feuchte
- Alarm Signal
- 3 Farben LCD Display
- Das Gerät besitzt einen potenzialfreien Schaltkontakt
- Hoher technischer Standard und CE Kennzeichnung
- Wandbefestigung oder Tischgerät

Funktionen:

- Echtzeit Messung von Kohlenmonoxid im Bereich 0-500ppm
- Halbleitersensor mit min. 5 Jahren Langzeitstabilität
- 3 Farben Display (grün, gelb, rot)
- Temperatur- und Feuchtigkeitsmessung und Anzeige
- Voreingestellter Alarm
- Ausgang zur Ansteuerung eines Ventilators o.ä. (potenzialfrei)
- 4 Möglichkeiten zur Schaltgrenze des Kontaktes
- MOD Bus RS-485 Kommunikation
- Hoher Qualitätsstandard, anwendbar für Industrie und Haushalt
- 4VAC/VDC Spannungsversorgung
- Nutzbar als Wandgerät oder Tischgerät

Anwendung:

Kohlenmonoxid ist ein schädliches Gas mit dem farblosen und geruchlosen Charakter. Kohlenmonoxid führt schon bei geringen Konzentration zu gesundheitlichen Schäden. Das CO Messgerät wird verwendet, um den CO-Konzentrationsgehalt in der Luft sowie der Temperatur und Feuchte zu kontrollieren. Mit einem Relais-Kontakt kann zum Beispiel ein Ventilator oder Alarmsignal gemäß den Einstellungen geschaltet werden.
Über MODBus RS-485 kann das Gerät mit einer DC/PLC oder einem PC verbunden werden.

- Tiefgaragenüberwachung
- Überwachung von Autowerkstätten
- Überwachung von Kühlzellen

Wandmontage

Tischständer

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

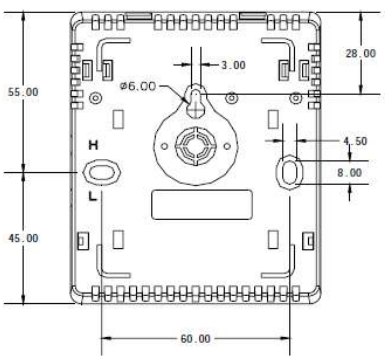
Datenblatt: O3 Ampel (Art. Nr.: O3 A 100)

Beschreibung:

Mittels 6 LEDs wird der O3 (Ozon) Wert in der Luft angezeigt.
Zusätzlich besitzt das Gerät einen Schaltausgang zum Anschluss externer Geräte.
Das Gerät ist für die Wandmontage vorgesehen. Die Spannungsversorgung ist bauseits zu stellen.

Technische Daten	**O3 A 100 (Wandmontage)**
Messwert	O3 (Ozon)
Versorgungsspannung	18-38 VDC/VAC Klemmanschluss (Netzteil nicht im Lieferumfang enthalten)
Verbrauch	2,5 W (max.)
Betriebsbereit nach	96 Stunden (1. Inbetriebnahme) 30 Minuten (regulär)
Messintervall	1 Sekunde
Messbereich	10-1000 ppb O3
1. grüne LED	O3 = 0 ppb bis 200 ppb
2. grüne LED	O3 = 201 ppb bis 400 ppb
1. gelbe LED	O3 = 401 ppb bis 600 ppb
2. gelbe LED	O3 = 601 ppb bis 800 ppb
1. rote LED	O3 = 801 ppb bis 1000 ppb
2. rote LED	O3 > 1000 ppb
Ausgang	Schaltausgang (max. 500 mA)
Betriebstemperatur	0-50 °C
Zul. rel. Umgebungsfeuchte	0-95 % r. F nicht kondensierend
Abmessungen	100 (H) mm x 80 (B)mm x 28 mm (T)

Technische Änderungen Vorbehalten



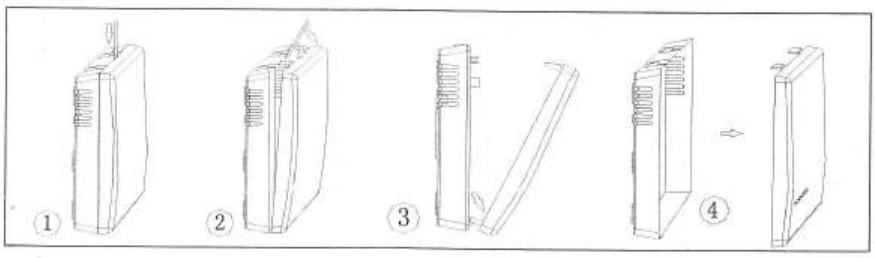
MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

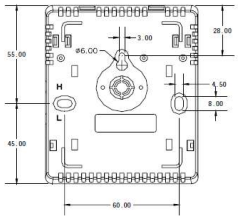
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: O3 Ampel (Art. Nr.: O3 A 100)

Montage auf der Wand

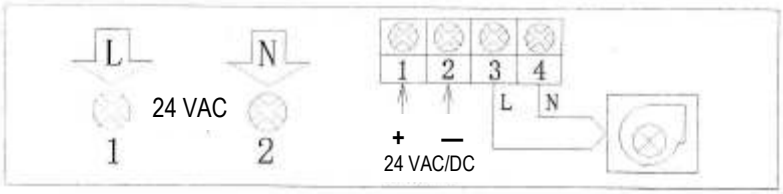
1. Zur Montage auf der Wand, den Sensor gem. der nachstehenden Abbildung öffnen und die Rückseiteplatte auf der Wand befestigen





Anschluss

2. Der Anschluß erfolgt wie in der Abbildung dargestellt. Die Anschlussklemmen 1 und 2 sind für Spannungseingang, die Klemmen 3 und 4 für den Schaltausgang zu verwenden.
Achtung: Ein nicht ordnungsgemäßer Anschluß führt zur Zerstörung des Sensors.



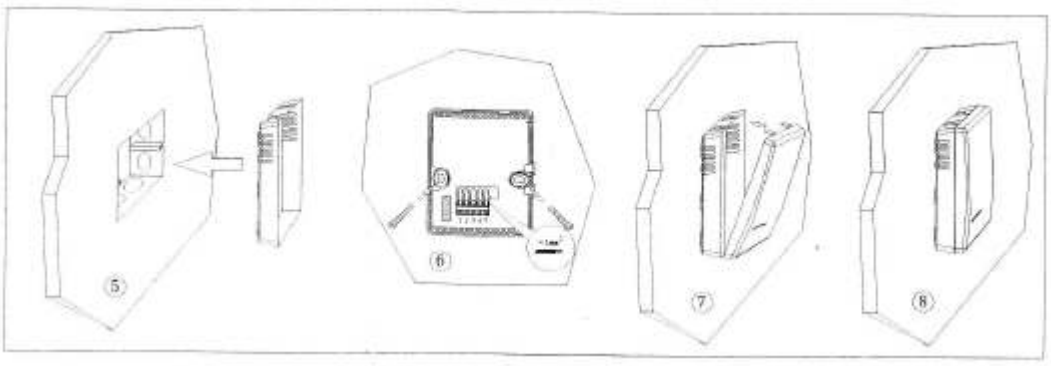
Einstellen Hand/ Auto

1. Bei Betätigen des Touch Buttons für 0,5s (alle LEDs an), schaltet der Ausgang auf Dauerbetrieb
2. Bei nochmaliger Betätigung (alle LEDS aus), schaltet der Ausgang auf Daueraus
3. Bei nochmaliger Betätigung wieder Normalbetrieb (Schaltung des Ausgangs in Abhängigkeit der Luftqualität)

Einstellung der Relais Schaltgrenzen

Die Jumper J1 und J2 befinden sich im oberen rechten bereich der Platine

Jumper Stellung	O3- Wert	Relaiszustand
J1 = OFF J2 = OFF	200 ppb	Der Relaiskontakt schaltet EIN bei O3 > ppb und AUS bei O3< ppb
J1 = OFF J2 = ON	400ppb	Der Relaiskontakt schaltet EIN bei O3 > ppb und AUS bei O3< ppb
J1 = ON J2 = OFF	600 ppb	Der Relaiskontakt schaltet EIN bei O3 > ppb und AUS bei O3< ppb
J1 = ON J2 = ON	800 ppb	Der Relaiskontakt schaltet EIN bei O3 > ppb und AUS bei O3< ppb



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

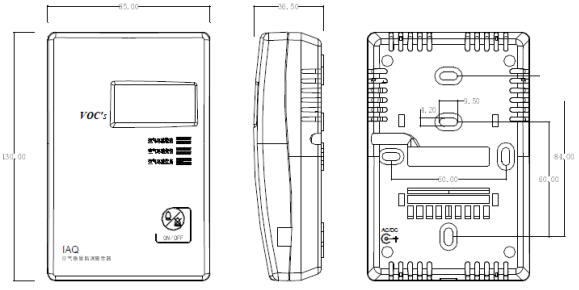
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

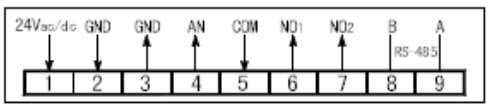
Datenblatt: O3 Messgerät (Art. Nr.: O3 M 100)

Beschreibung:
Mit einer Digitalanzeige wir der O3 Gehalt angezeigt. Zusätzlich besitzt das Gerät einen potentialfreien Schaltausgang zum Anschluss externer Geräte, sowie analog Ausgänge zur Steuerung von Prozessen.
Das Gerät ist für die Wandmontage als auch zur Tischaufstellung vorgesehen (Tischständer im Lieferumfang enthalten)
Es handelt sich bei der O3 Messung um einen elektrochemischen Gas-Sensor.

Technische Daten	**O3 M 100 (Wand– und Tischgerät)**
Messwert	O3 (Ozon) T (Temperatur) rH (Rel. Feuchte)
Versorgungsspannung	24 VDC/VAC
Verbrauch	2,8 W (max.)
Betriebsbereit nach	72 Stunden (1. Inbetriebnahme) 60 Sekunden (regulär)
Messintervall	1 Sekunde
Messbereich	0-3.000 ppb (0-3ppm) (0-9,81mg/ m³)
Auflösung Display	1ppb
Genauigkeit	±0.01ppm + 10% reading
Umgebungstemperatur	0°C –60 °C
Zul. rel. Umgebungsfeuchte	0-95% nicht kondensierend
Temperaturmessbereich	-20 °C - 50 °C
Rel. Feuchte Messbereich	5-99 % rH
Relais Ausgang	Schaltausgang (max. 500 mA)
Alarm	Sound, gelber / rotes Display
Analog Ausgang	0,(2)-10 VDC, 0,(4)-20 mA linear
Abmessungen	130 mm (H) x 85 mm (B) x 36,5 mm (T)

Technische Änderungen Vorbehalten





MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Beschreibung: O3 Messgerät (Art. Nr.: O3 M 100)

- Echtzeit Messung und Anzeige von Ozon
- Elektro-chemischer Sensor
- Alarmsignal
- 3 Farben LCD Display
- 2 Relais Schaltkontakte und 1 analoger Ausgang
- RS485 Kommunikation

Funktionen:

- **Entwickelt für die Echtzeit Anzeige von Ozon und Temperatur**
- Elektro-chemischer Sensor mit hoher Sensibilität
- Vom Messwert abhängige LCD Hintergrundbeleuchtung (Grün, gelb, rot)
- Max. Messbereich 0-3ppm (entspricht 0-9,81 mg/m³)
- 2 potenzialfreie Schaltkontakte für Ozon Generator oder Ventilator
- Einstellbares Alarmsignal
- Analoger Ausgang (0(2)~10VDC/ 0(4)~20mA)
- MOD Bus RS485 Kommunikation
- Die Einstellungen der Alarmgrenzen können mittels RS485 oder per mitgelieferter Fernbedienung durchgeführt werden
- Messung und Anzeige der Temperatur und rel. Feuchtigkeit
- Gerät kann als Tisch– oder Wandgerät benutzt werden

Anwendungen:

- Messung der internen und externen Ozonkonzentration
- Echtzeit Messung des Ozongehaltes: Alarm bei Erreichung der einstellbaren Ozongrenze
- Das Gerät kann zur Regelung eines konstanten Ozonbereiches genutzt werden
- Tragbares Gerät

Tischständer

Wandmontage

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Beschreibung: O3 Messgerät (Art. Nr.: O3 M 100)

Beschreibung des Gerätes:

- Schalten Sie das Gerät ein, danach leuchtet eine rote LED.
  Temperatur und rel. Feuchte werden im Display angezeigt.
  Nach fünf Sekunden wird der Ozon Gehalt angezeigt.

  Bitte beachten Sie:
  Bei der ersten Benutzung des Gerätes oder nach langer Nichtbenutzung (mehr als 1 Monat) beträgt die Aufwärmzeit 72h. In allen anderen Fällen beträgt die Aufwärmzeit 10 min.

Auswahl des analogen Ausgangs:

Bei Änderung des analogen Ausgangs gehen sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie Abdeckung der Rückseite
2. 0(2)-10V Ausgang = Jumper rechts bei S1 und S2
3. 0(4)-20mA Ausgang = Jumper links bei S1 und S2
4. Unter J1 und J2 können sie den Nullpunkt des Ausgangs einstellen
5. J1 verbunden = Ausgang 2-10V oder 4-20 mA
6. J2 verbunden = Ausgang 0-10 V oder 0-20mA

Einstellung der Parameter:

Wenn Sie die Abdeckung auf der Vorderseite entfernen, sehen sie 4 DIP Schalter:

DIP Schalter 1	Off = Messung des O3 Volumen	On = Messung der O3 Masse
DIP Schalter 2	Off = Temp. in Celsius	On = Temp. In Fahrenheit
DIP Schalter 3	Off = Relais 1 aktiv bei 1. Schaltpunkt	On = Relais 1 aktiv bei 2. Schaltpunkt
DIP Schalter 4	Off = Relais 2 aktiv bei 1. Schaltpunkt	On = Relais 2 aktiv bei 2. Schaltpunkt

Jumper 1	Verbunden = Analog Start bei 2V/4mA	Offen = 0V/0mA
Jumper 2	Verbunden = Test analog max	Offen = Normalbetrieb
Jumper 3	Verbunden = Test analog min/Relais Ausgang/Alarm	Offen = Normalbetrieb
Jumper 4	Verbunden = 0 Punkt Kalibrierung Nach einem Jahr sollte der Sensor kalibriert werden. Dabei stellen Sie das Ge rät in einen Ozonfreien Raum und verbinden den Jumper. Nach Beendigung des Alarms den Jumper wieder entfernen. Der Ozon Null-Punkt ist jetzt auf 0 ppb.	
Jumper 5	Verbunden= Einzelpunkt Kalibrierung Wenn der Jumper verbunden ist können sie nach Beendigung des Alarms den Ozon Wert mittels Parameter –28 einstellen.	

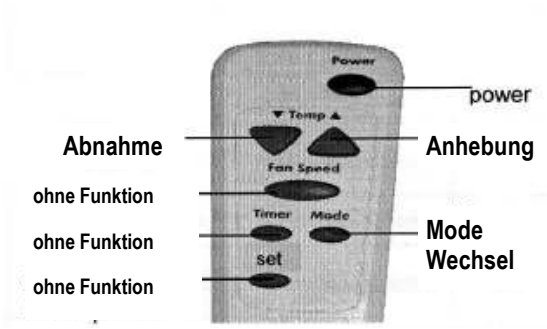
MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Beschreibung: O3 Messgerät (Art. Nr.: O3 M 100)

Einstellen der Parameter:
Die Parameter können per Infrarot Fernbedienung (hierzu **J1 und J2** verbinden)
oder per RS485 eingestellt werden.

▲▼Tasten den Einstellbereich verändern
Mode Taste zum Wechsel der Parameter



LCD Display	Parameter	Einstellbereich	Werks-seitig
-01	Temperatur	± 3,0 °C / ± 6 °F	0
-02	Manuelle Kalibrierung rel. Feuchte	5 ~ 99% rel. F.	50
-03	Echtzeit Ozonwert Kalibrierung	Der eingegebene Wert wird als aktu-eller Ozonwert übernommen	0
-04	1. Schaltpunkt von Relais 1	1 bis max.	1.000
-05	2. Schaltpunkt von Relais 1	1 bis max.	2.000
-06	1. Schaltpunkt von Relais 2	1 bis max.	3.000
-07	2. Schaltpunkt von Relais 2	1 bis max.	4.000
-08	Relais Ein/ Ausschalthysterese	1 bis 1000	100
-09	Relais Modus	0 für Ozonwerterhöhung 1 für Ozonwertreduzierung	0
-10	Umschaltpunkt LCD Hintergrund-beleuchtung von grün auf gelb	1 bis max.	1500
-11	Umschaltpunkt LCD Hintergrund-beleuchtung von gelb auf rot	1 bis max.	3500
.12	Alarm Signal	0 = inaktiv 1 = aktiv	1
-13	Alarm Schaltpunkt	1 bis max.	70% von max.
-14	Alarm Ein/ Ausschalthysterese	1 bis 1000	2% von max.
-15	Alarm Signal	1 = tick tick 2 = Music for elise 3 = Music Mariage dámour	1
-16	Sensor Aufwärmzeit	1 bis 600 s	120
-17	Display in ppm oder ppb	1 = ppm 2 = ppb	2

MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Beschreibung: O3 Messgerät (Art. Nr.: O3 M 100)

LCD Display	Parameter	Einstellbereich	Werks-seitig
-18	RS485 Adresse	1 bis 255	1
-19	RS 485 Baud Rate	1 = 4.800 bps 2 = 9.600 bps 3 = 14.400 bps 4 = 19.200 bps 5 = 28.800 bps 6 = 38.400 bps	4
-20	RS485 Parity bits / Stopp bits	1 = None / 1 Stopp 2 = None / 2 Stopp 3 = Odd / 1 Stopp 4 = Even / 1 Stopp	2
-21	Messwertgrenze	1 bis max.	5.000
-22	Selbstkallibrierung	0 = inaktiv 1 = aktiv	0
-23	Manuelle Nullpunkt Kalibrierung	Bei „1“ wird der aktuelle Ozonwert als Nullpunkt übernommen	0
-24	Manuelle Einzelpunkt Kalibrierung	Bei „1“ wird der Wert aus parameter –26 als aktueller Wert übernommen	0
-25	Manuelle Feineinstellung	-9.999 bis +9.999	0
-26	Sensorkalibirierung 1. Messpunkt	0 bis max.	0% of max. Wert
-27	Einstellung 1. Messpunkt	0 bis 32.767	0
-28	Sensorkalibirierung 2. Messpunkt	0 bis max.	50% of max. Wert
-29	Einstellung 2. Messpunkt	0 bis 32.767	0
-30	Sensorkalibirierung 3. Messpunkt	0 bis max.	100% of max. Wert
-31	Einstellung 3. Messpunkt	0 bis 32.767	0

MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Kalibrierung O3 M

Das Gerät wird in 3 Messpunkten kalibriert, dazu benötigen Sie die entsprechenden Prüfgase

1. Schalten Sie das Gerät aus und öffnen Sie es

2. Setzen Sie Jumper 1 und Jumper 2

3. Schalten Sie das Gerät wieder ein und stellen Sie es an die frische Aussenluft und lassen Sie es dort für 30 min stehen

4. Stellen Sie (mit der Fernbedienung) den Wert 21 auf den max. Messwert (zB 5000ppb)

5. Stellen Sie (mit der Fernbedienung) den Wert 25 auf „0“ und warten Sie bis die Anzeige nicht mehr blinkt. Danach notieren Sie den Wert der angezeigt wird (AD0 Wert)

6. Stellen Sie (mit der Fernbedienung) den Wert 26 auf „0“

7. Stellen Sie (mit der Fernbedienung) den Wert 28 auf den halben max. Messwert (zB 2500ppb)

8. Stellen Sie (mit der Fernbedienung) den Wert 30 auf den max. Messwert (zB 5000ppb)

9. Schalten Sie das Gerät aus, stellen Sie den Monitor in einen Raum mit Referenzgas (2500ppb)

10. Schalten Sie das Gerät ein, und stellen wählen Sie den Wert 25 mit der Fernbedienung

11. Kalibrieren die den Wert 25 auf „ADhalf“

12. Erhöhen Sie den Ozon Wert auf 5000ppb. Kalibrieren Sie den Wert 25 auf ADmax

13. Stellen Sie (mit der Fernbedienung) den Wert 30 auf AD0

14. Stellen Sie (mit der Fernbedienung) den Wert 29 auf ADhalf.

15. Stellen Sie (mit der Fernbedienung) den Wert 31 auf ADmax

16. Schalten Sie das Gerät wieder aus und stellen Sie das Gerät für 30min. wieder an die frische Luft, danach stellen Sie den Wert 3 auf „15“

17. Schalten Sie das Gerät aus, und entfernen Sie die Jumper von J1, J2

18. Das Gerät ist nun neu kalibriert

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

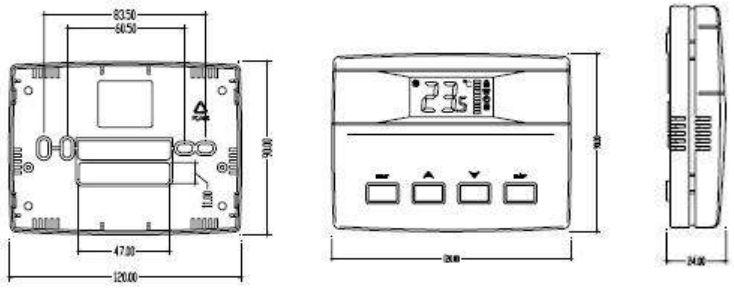
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: O3 Messgerät (Art. Nr.: O3 M 200)

Beschreibung:
Mit einer Digitalanzeige wir der O3 Gehalt, die Raumtemperatur und die rel. Feuchte angezeigt. Zusätzlich besitzt das Gerät einen potentialfreien Schaltausgang zum Anschluss externer Geräte, sowie analog Ausgänge zur Steuerung von Prozessen. Das Gerät ist für die Wandmontage vorgesehen, die Spannungsversorgung ist nicht im Lieferumfang enthalten. Es handelt sich bei der O3 Messung um einen elektrochemischen Gas-Sensor.

Technische Daten	**O3 M 200 (Wandgerät)**
Messwert	O3 (Ozon) T (Temperatur) rH (Rel. Feuchte)
Versorgungsspannung	24 VDC/VAC (Netzteil nicht im Lieferumfang enthalten)
Verbrauch	2,8 W (max.)
Betriebsbereit nach	24 Stunden (1. Inbetriebnahme) 5 Minuten (regulär)
Messintervall	2 Sekunde
Messbereich	10 - 1.000 ppb
Auflösung Display	1ppb
Genauigkeit	±10 ppb + 20% reading
Umgebungstemperatur	0°C – 60 °C
Zul. rel. Umgebungsfeuchte	0 - 95% nicht kondensierend
Temperaturmessbereich	0 °C - 50 °C (NTC)
Rel. Feuchte Messbereich	0-99 % rH (capacitiver Sensor)
Relais Ausgang	Schaltausgang (max. 500 mA)
Analog Ausgang	0-10 VDC (Linear)
Abmessungen	120 mm (B) x 90 mm (H) x 24 mm (T)
Gewicht	260g

Technische Änderungen Vorbehalten



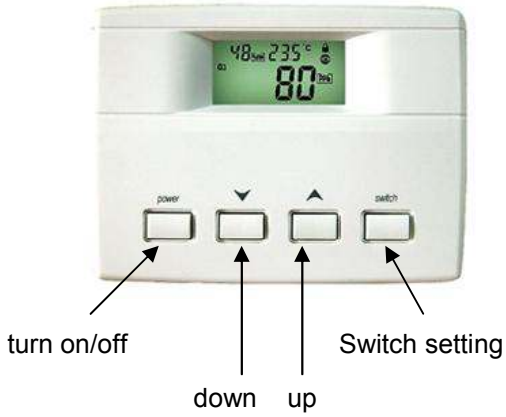
MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

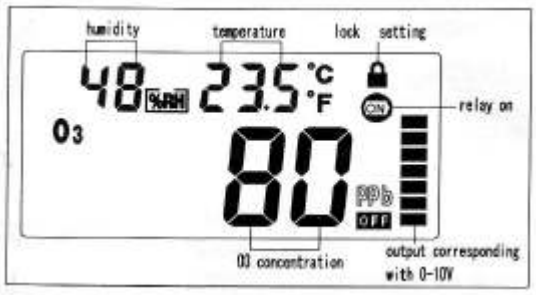
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: O3 Messgerät (Art. Nr.: O3 M 200)

Betrieb des Gerätes:

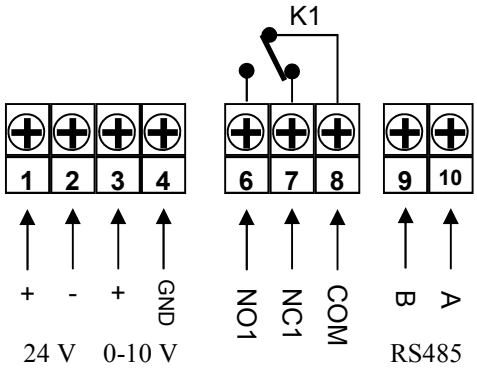
- Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal einschalten oder länger nicht mehr eingeschaltet haben, benötigt das Gerät eine Warm Up Zeit von 24h um sich neu zu kalibrieren
- Um das Gerät einzuschalten betätigen Sie für 2s die „Turn on“ Taste
- Das Gerät misst den Ozongehalt nach einer Vorheizzeit von 300s (Die Vorheizzeit wird im Display angezeigt)
- Um die Anzeige von Ozone auf Temperatur und rel. Feuchte zu wechseln betätigen Sie die „switch setting“ Taste.
- Veränderung des Relais Schaltwertes für O3
  - Taste „switch setting“ drücken bis O3 Wert blinkt
  - Mit den Pfeil Tasten den gewünschten Wert einstellen
  - 5s beide Pfeiltasten gedrückt halten, danach ist der Wert gespeichert
  - Das „on“ Symbol auf dem Display signalisiert wenn das Relais gesetzt ist
  - Die Balken auf der rechten Seite des Displays signalisieren der analogen Output (1 Balken = 1 V und 5 Balken = 5V)
  - Null-Punkt Kalibrierung vom Ozon Sensor
  - Legen Sie das Gerät in einen Raum mit 0ppb Ozon
  - Schalten Sie das Gerät ein und lassen Sie es erhitzen
  - Drücken Sie die Taste „switch setting“ für 20s bis das Zeichen „X10“ erscheint, nach 210s erlöscht das Zeichen X10 wieder und der Nullpunkt ist kalibriert





Montageanweisung:

- Schalten Sie den Strom ab
- Um das Gerät zu öffnen drücken Sie die beiden Clips an den Außenseiten
- Befestigen Sie das Gerät an der Wand ca. 1,2 m ober halb des Fußbodens (nicht in einer Ecke, nicht im di rekten Sonnenlicht und nicht im direkten Ozonstrahl)
- Schließen Sie das Gerät gemäß dem Diagramm an



MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: O3 Messgerät (Art. Nr.: O3 M 200)

Einstellung der Parameter:

Schalten Sie das Gerät aus und öffnen Sie es, danach sehen Sie auf der rechten Seite 4 DIP Schalter.

DIP 1	Ein = Einstellung der Parameter Aus = Normaler Betrieb (Voreingestellt)
DIP 2	Ein = Temperaturmessung in Fahrenheit Aus = Temperaturmessung in Celsius (Voreingestellt)
DIP 3	Nicht in Benutzung
DIP 4	Ein = Relais funktioniert als „Öffner“ Aus = Relais funktioniert als „Schließer“ (Voreingestellt)

Wenn Sie den DIP 1 auf „Ein“ schalten können Sie folgende Parameter ändern.
Drücken Sie dabei die „switch setting“ Taste und mit den Pfeilen können Sie navigieren.

LCD	Parameter	Einstellbereich	Voreingestellt
00	Temp. Einstellung	+/- 3° C	0,0 °C
01	rel. Feuchte Einstellung	+/- 9%	0%
02	Ozon Einstellung	+/- 30ppb	0ppb
03	Aufheizzeit Sensor	1-900 sek.	300 sek
04	Nullpunkt für anal. Output	0-9V	0V
05	Nicht in Benutzung		
06	Bitte nicht verstellen		20
07	Bitte nicht verstellen		50
08	Bitte nicht verstellen		2
09	RS 485 Adresse	0 – 250	0
10	RS 485 Baudrate	1=9600 2=14000 3=19200 4=28800 5=38000	3

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Datenblatt: VOC Ampel (Art. Nr.: VOC A 100)

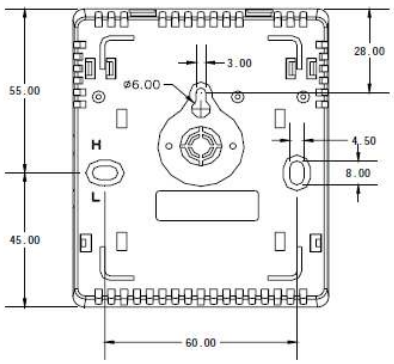
Beschreibung:
Mittels 6 LEDs wird der VOC–Wert (Flüchtige organische Verbindungen) in der Luft angezeigt. VOC beinhaltet u.a.:

- Terpene
- Alkohole
- Carbonyle, usw.

Dies sind Stoffe die bei der Ausdünstung von Möbeln, Lacken, Fussböden, usw. entstehen.
Zusätzlich besitzt das Gerät einen Schaltausgang zum Anschluss externer Geräte. Das Gerät ist für die Wandmontage vorgesehen.

Technische Daten	**VOC A 100 (Wandgerät)**
Messwert	VOC
Versorgungsspannung	18-38 VDC/VAC (Netzteil nicht im Lieferumfang enthalten)
Verbrauch	2,5 W (max.)
Betriebsbereit nach	48 Stunden (1. Inbetriebnahme) 10 Minuten (regulär)
Messintervall	1 Sekunde
Messbereich	
1. grüne LED	Beste Luftqualität VOC < 5 ppm
2. grüne LED	Sehr gute Luftqualität 5ppm < VOC < 10 ppm
1. gelbe LED	Gute Luftqualität 10 ppm < VOC < 15 ppm
2. gelbe LED	Schlechte Luftqualität 15 ppm < VOC < 20 ppm
1. rote LED	Sehr schlechte Luftqualität 20ppm < VOC < 25 ppm
2. rote LED	Schlechteste Luftqualität VOC > 25 ppm
Ausgang	Schaltausgang (max. 500 mA) (10 Bit)
Betriebstemperatur	0-50 °C
Zul. rel. Umgebungsfeuchte	0-95 % r. F nicht kondensierend
Abmessungen	100 (H) mm x 80 (B)mm x 28 mm (T)

Technische Änderungen Vorbehalten



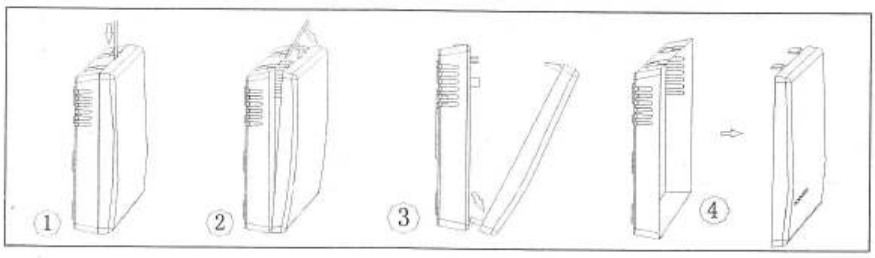
MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

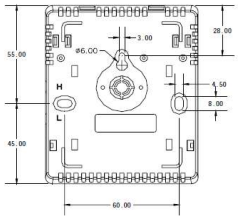
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Montageanleitung: VOC Ampel (Art. Nr.: VOC A 100)

Montage auf der Wand

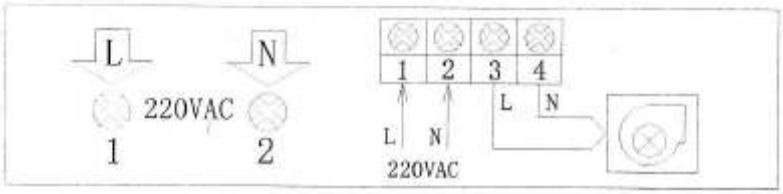
1. Zur Montage auf der Wand, den Sensor gem. der nachstehenden Abbildung öffnen und die Rückseiteplatte auf der Wand befestigen





Anschluss

2. Der Anschluß erfolgt wie in der Abbildung dargestellt. Die Anschlussklemmen 1 und 2 sind für Spannungseingang, die Klemmen 3 und 4 für den Schaltausgang zu verwenden.
Achtung: Ein nicht ordnungsgemäßer Anschluß führt zur Zerstörung des Sensors.



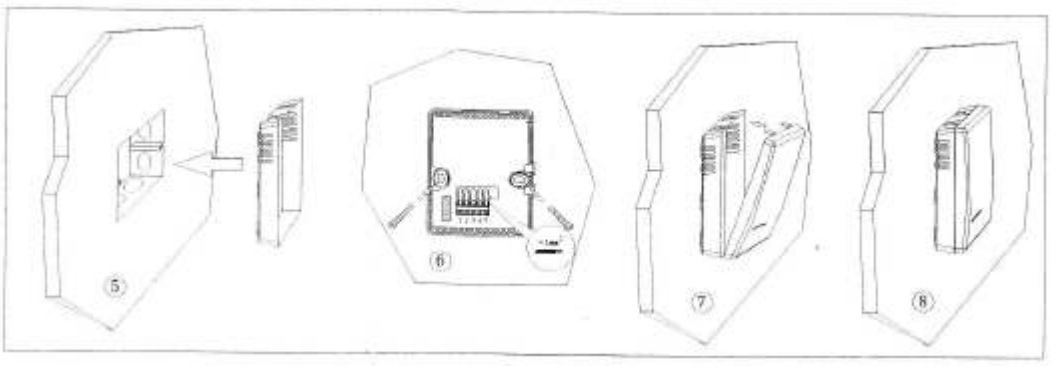
Einstellen Hand/ Auto

1. Bei Betätigen des Touch Buttons für 0,5s (alle LEDs an), schaltet der Ausgang auf Dauerbetrieb
2. Bei nochmaliger Betätigung (alle LEDS aus), schaltet der Ausgang auf Daueraus
3. Bei nochmaliger Betätigung wieder Normalbetrieb (Schaltung des Ausgangs in Abhängigkeit der Luftqualität)

Einstellung der VOC Relais Schaltgrenzen

Die Jumper J1 und J2 befinden sich im oberen rechten bereich der Platine

Jumper Stellung	VOC Wert	Relaiszustand
J1 = OFF J2 = OFF	5 ppm	Der Relaiskontakt schaltet EIN bei VOC > 5,5 ppm und AUS bei VOC< 4,5 ppm
J1 = OFF J2 = ON	10 ppm	Der Relaiskontakt schaltet EIN bei VOC > 10,5 ppm und AUS bei VOC< 9,5 ppm
J1 = ON J2 = OFF	15 ppm	Der Relaiskontakt schaltet EIN bei VOC > 15,5 ppm und AUS bei VOC< 14,5 ppm
J1 = ON J2 = ON	20 ppm	Der Relaiskontakt schaltet EIN bei VOC > 20,5 ppm und AUS bei VOC< 19,5 ppm



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

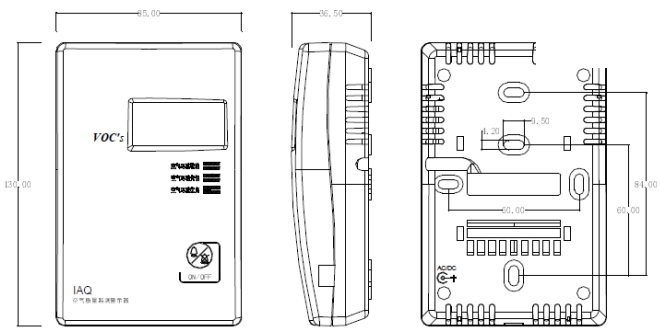
Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Datenblatt: VOC Messgerät (Art. Nr.: VOC M 100)

Beschreibung:
Mit einer Digitalanzeige wir der VOC Gehalt angezeigt. Zusätzlich besitzt das Gerät einen Schaltausgang zum Anschluss externer Geräte.
Das Gerät ist für die Wandmontage vorgesehen.
VOC beinhaltet u.a.:
Terpene, Alkohole, Carbonyle, usw.
Dies sind Stoffe die bei der Ausdünstung von Möbeln, Lacken, Fußböden, usw. entstehen.

Technische Daten		**VOC M 100 (Wand– und Tischgerät)**
Messwert		VOC , T (Temperatur) rH (Rel. Feuchte)
Versorgungsspannung		9- 24 VDC/VAC
Verbrauch		2,8 W (max.)
Betriebsbereit nach		72 Stunden (1. Inbetriebnahme) 10 Minuten (regulär)
Messintervall		1 Sekunde
Messbereich		0-30 ppm
Auflösung Display		0,1 ppm
LCD Hintergrund	Grün	Optimale Luftqualität
	Gelb	Moderate Luftqualität
	Rot	Unzureichende Luftqualität
Sound Alarm		VOC Messwert über 22 ppm
Temperaturmessbereich		-20 °C - 60 °C
Rel. Feuchte Messbereich		5-99 % rH
Umgebungstemperatur		0°C –60 °C
Zul. rel. Umgebungsfeuchte		0-95% nicht kondensierend
Abmessungen		130 mm(H) x 85 mm (B) x 36,5 mm (T)

Technische Änderungen Vorbehalten



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Beschreibung: VOC Messgerät (Art. Nr.: VOC M 100)

- Echtzeit Anzeige der Luftqualität (VOC) mit Alarm
- Hochsensibel auf VOC und andere Innenraum Gasanteile
- Anzeige von Temperatur und rel. Feuchte
- 3 Farben Display und Alarmsignal
- Hohe Qualität, Langzeitstabil, CE Kennzeichen

Funktionen:

- Echtzeit Messung der Luftqualität
- Halbleitersensor mit min. 5 Jahren Langzeitstabilität
- Gas detection: Zigarettenrauch, VOC‘s- Formaldehyde und Toluene, Ethanol, Ammoniak, Hydrogen Sulfid, Sulfur Dioxide und andere gesundheitsgefährdende Gase.
- 3 Farben Display (grün, gelb, rot)
- Temperatur- und Feuchtigkeitsmessung und Anzeige
- Voreingestellter Alarm
- Hoher Qualitätsstandard, anwendbar für Industrie und Haushalt
- 24VAC/VDC Spannungsversorgung
- Nutzbar als Wandgerät oder Tischgerät
- CE Kennzeichnung

Anwendung:

Das Gerät eignet sich zur Messung der übergreifenden Luftqualität. Neben der Temperatur und rel. Feuchte wird der VOC Gehalt angezeigt. Die Überwachung der Luftqualität ist ein wichtiger Bestandteil für ein angenehmes Arbeiten und Leben. Luftverschmutzungen durch Farbanstriche, Ausdünstungen von Fußböden, Wänden und Möbelstücken sind meist geruchlose Gase, die aber gesundheitsbeeinträchtigende Eigenschaften für den Menschen haben.
Die Hauptanwendung des Gerätes ist die Überwachung der Raum– und Aussenluft in der wir Menschen uns bewegen, wie zum Beispiel Büros, Klassenräume, usw.
Das VOC Messgerät ist speziell entwickelt um die Luftqualität zu messen und dem Benutzer über das LCD Display schnell eine Information über die vorhandene Luftqualität zu geben.

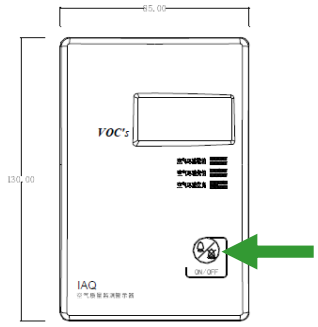
MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Beschreibung: VOC Messgerät (Art. Nr.: VOC M 100)

Beschreibung der Display Funktion:

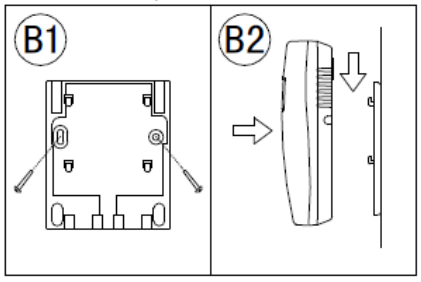
LCD- Display	Alarm
ON	Aktiv
OFF	Inaktiv



On/Off bei der Funktion Auto bedeutet die Aktivierung des akustischen Signals.

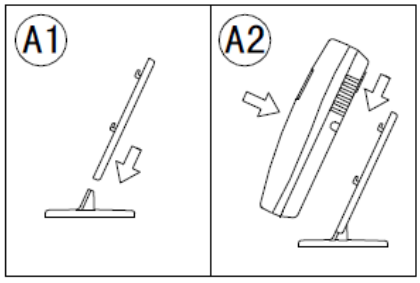
Beschreibung zur Wandbefestigung :

Bei der Wandbefestigung ist darauf zu achten, dass die Installationshöhe ca. 1,2m-1,3m beträgt. Die elektrische Versorgung erfolgt über das beigefügte Netzteil



Beschreibung zur Ständermontage:

Wenn das Gerät als Tischgerät benutzt, wird das Gerät auf den im Lieferumfang enthaltenen Tischständer montiert. Der elektrische Anschluss erfolgt über das beigefügte Netzteil



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

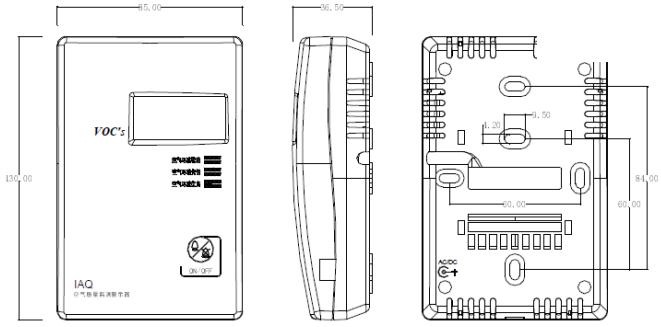
Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

Datenblatt: VOC Messgerät (Art. Nr.: VOC M 200)

Beschreibung:
Mit einer Digitalanzeige wir der VOC Gehalt angezeigt. Zusätzlich besitzt das Gerät einen Schaltausgang zum Anschluss externer Geräte.
Das Gerät ist für die Wandmontage vorgesehen.
VOC beinhaltet u.a.:
Terpene, Alkohole, Carbonyle, usw.
Dies sind Stoffe die bei der Ausdünstung von Möbeln, Lacken, Fußböden, usw. entstehen.

Technische Daten		**VOC M 100 (Wand– und Tischgerät)**
Messwert		VOC , T (Temperatur) rH (Rel. Feuchte)
Versorgungsspannung		230 V AC, 50 Hz
Verbrauch		2,8 W (max.)
Betriebsbereit nach		72 Stunden (1. Inbetriebnahme) 10 Minuten (regulär)
Messintervall		1 Sekunde
Messbereich		0-30 ppm
Auflösung Display		0,1 ppm
LCD Hintergrund	Grün	Optimale Luftqualität
	Gelb	Moderate Luftqualität
	Rot	Unzureichende Luftqualität
Sound Alarm		VOC Messwert über 22 ppm
Temperaturmessbereich		-20 °C - 60 °C
Rel. Feuchte Messbereich		5-99 % rH
Relay Ausgang		Schaltausgang (max. 3A)
Umgebungstemperatur		0°C –60 °C
Zul. rel. Umgebungsfeuchte		0-95% nicht kondensierend
Abmessungen		130 mm(H) x 85 mm (B) x 36,5 mm (T)

Technische Änderungen Vorbehalten



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Beschreibung: VOC Messgerät (Art. Nr.: VOC M 200)

- Echtzeit Anzeige der Luftqualität (VOC) mit Alarm
- Hochsensibel auf VOC und andere Innenraum Gasanteile
- Anzeige von Temperatur und rel. Feuchte
- 3 Farben Display und Alarmsignal
- Schaltausgang (aus/an) zur Ansteuerung externer Geräte
- Hohe Qualität, Langzeitstabil, CE Kennzeichen

Funktionen:

- Echtzeit Messung der Luftqualität
- Halbleitersensor mit min. 5 Jahren Langzeitstabilität
- Gas detection: Zigarettenrauch, VOC‘s- Formaldehyde und Toluene, Ethanol, Ammoniak, Hydrogen Sulfid, Sulfur Dioxide und andere gesundheitsgefährdende Gase.
- 3 Farben Display (grün, gelb, rot)
- Temperatur- und Feuchtigkeitsmessung und Anzeige
- Voreingestellter Alarm
- Ausgang zur Ansteuerung eines Ventilators o.ä. (potenzialfrei)
- Hoher Qualitätsstandard, anwendbar für Industrie und Haushalt
- 24VAC/VDC Spannungsversorgung
- Nutzbar als Wandgerät oder Tischgerät
- CE Kennzeichnung

Anwendung:

Das Gerät eignet sich zur Messung der übergreifenden Luftqualität. Neben der Temperatur und rel. Feuchte wird der VOC Gehalt angezeigt. Die Überwachung der Luftqualität ist ein wichtiger Bestandteil für ein angenehmes Arbeiten und Leben. Luftverschmutzungen durch Farbanstriche, Ausdünstungen von Fußböden, Wänden und Möbelstücken sind meist geruchlose Gase, die aber gesundheitsbeeinträchtigende Eigenschaften für den Menschen haben.
Die Hauptanwendung des Gerätes ist die Überwachung der Raum– und Aussenluft in der wir Menschen uns bewegen, wie zum Beispiel Büros, Klassenräume, usw.
Das VOC Messgerät ist speziell entwickelt um die Luftqualität zu messen und dem Benutzer über das LCD Display schnell eine Information über die vorhandene Luftqualität zu geben. Des Weitern kann man mit dem Gerät durch einstellbare Schaltgrenzen externe Geräte (wie zum Beispiel Lüfter oder Klimaanlagen) steuern.

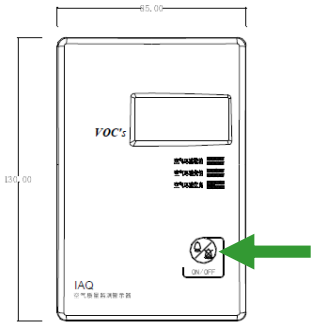
MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Beschreibung: VOC Messgerät (Art. Nr.: VOC M 200)

Beschreibung der Display Funktion:

LCD- Display	Ventilator	Alarm
Auto + ON	Auto run	Aktiv
Auto + OFF	Auto run	Inaktiv
ON	Immer an	Inaktiv
OFF	Aus	Inaktiv



Bei der Funktion Auto wird der externe Ausgang automatisch geschaltet. Mittels DIP Schaltern (Beschreibung weiter unten) kann man die Schaltgrenze einstellen. On/Off bei der Funktion Auto bedeutet die Aktivierung des akustischen Signals.

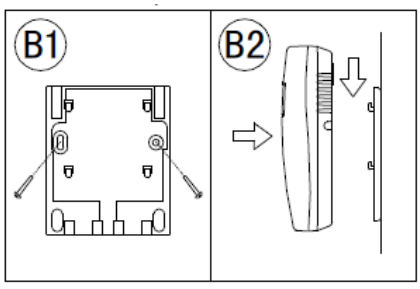
Beschreibung zur Einstellung der Schaltgrenzen:

DIP2-1	DIP 2-2	Luftverunreinigung
OFF	OFF	13 ppm
OFF	ON	15 ppm (werksseitig)
ON	OFF	18 ppm
ON	ON	20 ppm

DIP Schalter „oben“ bedeutet on, DIP Schalter „unten“ bedeutet off.

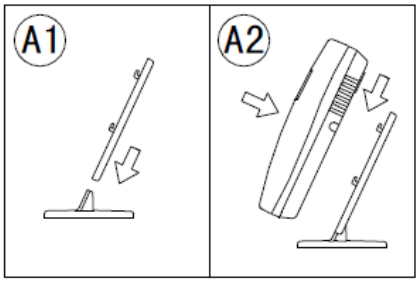
Beschreibung zur Wandbefestigung :

Bei der Wandbefestigung ist darauf zu achten, dass die Installationshöhe ca. 1,2m-1,3m beträgt. Die elektrische Versorgung erfolgt über das beigefügte Netzteil



Beschreibung zur Ständermontage:

Wenn das Gerät als Tischgerät benutzt, wird das Gerät auf den im Lieferumfang enthaltenen Tischständer montiert. Der elektrische Anschluss erfolgt über das beigefügte Netzteil



MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

Allgemeine Hinweise

Allgemeine Hinweise zu **CO_2-A 100 2/ CO_2-AF 100 2/ CO_2-F 100 2/ MA**

Inbetriebnahme

Nach dem Einschalten des Gerätes erfolgt ein Selbsttest und die Temperierung. Dieser Vorgang kann je nach Umgebungsbedingungen bis zu 2 Minuten dauern. In dieser Zeit weicht die ausgegebene Analogspannung vom tatsächlichen Messwert ab.

Versorgungsspannung

Das Gerät ist ausschließlich mit einer DC– Versorgungsspannung zu betreiben. Der Betriebsspannungseingang für das Modul CO_2-A100 ist 8 ..14 V DC, für das Modul CO_2-AF und CO_2-F ist 24 V DC. Bei der Verpolung der Versorgungsspannung an einem der Feldgeräte würde über dieses ein Kurzschluss der Versorgungsspannung erzeugt. Der über dieses Feldgerät fließende Kurzschlussstrom kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

Anwendung

Als AGB gelten ausschließlich unsere, sowie die gültigen „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie"

- Vor der Installation und Inbetriebnahme ist diese Anleitung zu lesen und die alle darin gemachten Hinweise sind zu beachten.
- Der Anschluss der Geräte darf nur an Sicherheitskleinspannung erfolgen.
  Dieses Gerät ist nur für den angegebenen Verwendungszweck zu nutzen, dabei sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften des VDE zu beachten.
- Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung dieses Gerätes entstehen, werden keinerlei Gewährleistungen und Haftungen übernommen.
- Folgeschäden, welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- Es gelten ausschließlich die technischen Daten und Anschlussbedingungen der zum Gerät gelieferten Montage- und Bedienungsanleitung.
- Bei Veränderungen der Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche.
- Dieses Gerät darf nicht in der Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizkörpern) oder deren Wärmestrom eingesetzt werden, eine direkte Sonneneinstrahlung oder Wärmeeinstrahlung durch ähnliche Quellen (starke Leuchte, Halogenstrahler) ist unbedingt zu vermeiden.
- Der Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV- Richtlinien entsprechen, kann zur Beeinflussung der Funktionsweise führen.
- Dieses Gerät darf nicht für Überwachungszwecke, welche ausschließlich dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung dienen verwendet werden.
- Reklamationen werden nur vollständig in Originalverpackung angenommen.

Hinweis

Dieses Gerät darf nur in nicht kondensierender Luft ohne Über- oder unterdruck am Sensorelement eingesetzt werden. Der Arbeitsbereich des Gerätes umfasst 0...85% relative Feuchte, bzw. 0...50°C. Außerhalb des Arbeitsbereiches kommt es zu Fehlmessungen bzw. zu höheren Abweichungen.
Beim Betrieb des Gerätes außerhalb des Spezifikationsbereiches entfallen alle Garantieansprüche.
Bei einer auftretenden Störung trennen Sie bitte sofort das Gerät vom Stromnetz. Beim öffnen des Gerätes erlicht die Garantie. Senden Sie es bei einem auftretenden Defekt an die Verkaufstelle.
Sorgen Sie dafür, dass Kinder und Jugendliche keinen Zugriff auf des Gerät haben.
Die Entsorgung des Gerätes kann bei einer zugelassenen Institution oder bei der Verkaufstelle erfolgen.

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

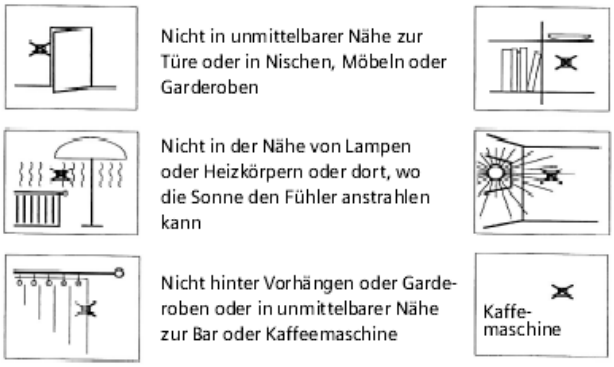
Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

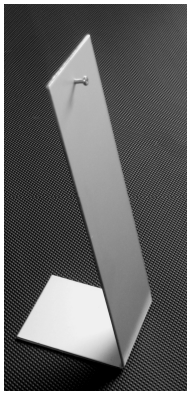
Montage Hinweise

Montage Hinweis zu CO_2-A 100 2/ MA

Auf der Rückseite befindet sich eine Aufhängeöffnung, mit welcher das Ampelgehäuse an der Wand befestigt werden kann.
Ebenfalls kann das Ampelgehäuse mit dem als Zubehör erhältlichen Tischständer befestigt werden.
Die optimale Höhe zur Befestigung an der Wand beträgt 1,50 m bis 1,80 m von Fußboden. Die Position des Tischständers eignet sich besonders für die Pultablage.

Die nachstehende Abbildung stellt ungünstige Aufstellungsbedingungen dar.

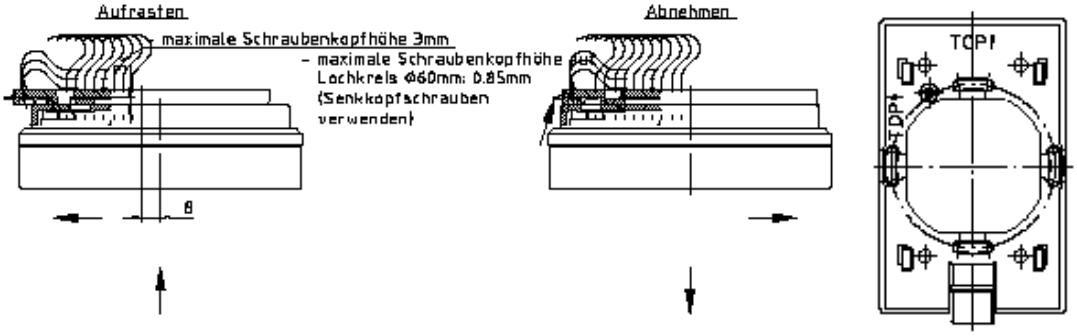

Nicht in unmittelbarer Nähe zur Türe oder in Nischen, Möbeln oder Garderoben
Nicht in der Nähe von Lampen oder Heizkörpern oder dort, wo die Sonne den Fühler anstrahlen kann
Nicht hinter Vorhängen oder Garderoben oder in unmittelbarer Nähe zur Bar oder Kaffeemaschine
Kaffe-maschine



Montage Hinweis zu CO_2-AF 100 2/ CO_2-F 100 2

Die Wandbefestigung eignet sich zur Montage auf einer Wand oder zur Befestigung auf einer Unterputz- oder Hohlraumdose. Der Schriftzug TOP befindet sich oben.
Max. Schraubendurchmesser 4,5 mm, Max. Schraubenkopfhöhe 3 mm
Max. Schraubenkopfhöhe auf Lochkreis Ø 60: 0,85 mm (Senkkopfschrauben)

Aufrasten des Gehäuse auf die Wandbefestigung.
Gehäuse so aufsetzen, dass sich die Schriftzüge TOP jeweils oben gegenüber liegen. Das Gehäuse anschließend in Richtung des Betätigungshebels schieben, bis dieser einrastet
Abnehmen des Gehäuse von der Wandbefestigung
Den Betätigungshebel drücken und das Gehäuse in die entgegengesetzter Richtung bis gegen den Anschlag schieben. Dann das Gehäuse abnehmen.



MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

AGB der Fa. MB-Systemtechnik

1. Geltungsbereich

(1) Sämtliche Angebote, Leistungen und Vereinbarungen erfolgen ausschließlich auf Grundlage dieser Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der Firma MB-Systemtechnik GbR (MB) in ihrer jeweils gültigen Fassung. Diese Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen gelten nur gegenüber Unternehmern im Sinne des BGB.

(2) Entgegenstehende oder von diesen Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen abweichende Bedingungen des Kunden werden von MB nur anerkannt, sofern der Geltung ausdrücklich und schriftlich
durch MB zugestimmt wird. Die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen von MB gelten auch dann, wenn in Kenntnis entgegenstehender oder abweichender Bedingungen des Kunden Leistungen an diesen vorbehaltlos erbracht werden.

(3) Diese Verkaufs- und Lieferbedingungen von werden durch die Auftragserteilung oder die Annahme
der Leistung durch den Kunden für die Dauer der gesamten Geschäftsverbindung anerkannt, auch wenn
sie nicht ausdrücklich wiederholt werden.

2. Angebot/Vertragsabschluss/Vertragsbeendigung

(1) Die Angebote von MB sind freibleibend. Ein Vertrag kommt durch die schriftliche Auftragsbestätigung oder durch die Lieferung der bestellten Ware zustande, sofern MB nicht durch andere Umstände zu erkennen gibt, dass der Auftrag angenommen wurde. Sofern der Kunde nach Erhalt der Auftragsbestätigung Änderungswünsche mitteilt, ist MB bei Annahme der Änderung berechtigt, daraus resultierende Mehrkosten in Rechnung zu stellen.

(2) Abbildungen, Zeichnungen und sonstige Spezifikationen sind nur nach schriftlicher Vereinbarung verbindlich. Entsprechendes gilt für Beratungs- oder Informationsgespräche, insbesondere über die Verwendungsmöglichkeiten bestellter Ware, zwischen MB und dem Kunden.

(3) Sofern der Kunde den Vertrag gleich aus welchem Grund storniert, ohne dass MB dies zu vertreten hat, steht MB das Recht zu, einen pauschalen Schadenersatz in Höhe von 10 % des zur Zeit der Auftragsstornierung vereinbarten Gesamtpreises zu verlangen, sofern nicht MB oder der Kunde im Einzelfall andere Nachweise erbringen.

3. Leistungen/Termine

(1) Lieferfristen sind nur dann verbindlich (Fixgeschäft), wenn MB dies ausdrücklich schriftlich bestätigt.

(2) Die Einhaltung von verbindlichen Lieferfristen setzt die Abklärung aller technischer und sonstiger Fragen sowie die rechtzeitige und ordnungsgemäße Erfüllung etwaiger Verpflichtungen des Kunden voraus.

(3) Lieferverzögerungen die auf außerhalb des Einflussbereiches von MB liegenden Gründen beruhen, insbesondere unvorhersehbare Ereignisse, die eine rechtzeitige Lieferung verhindern oder erschweren, hat MB nicht zu vertreten. In diesen Fällen verlängert sich die Lieferfrist angemessen. Der Kunde ist im Fall der Leistungsverzögerung zum Rücktritt vom nicht erfüllten Teil des Vertrages berechtigt, sofern das Leistungshindernis länger als 6 Wochen andauert und eine angemessene Nachfrist zur Lieferung gesetzt wurde. Schadenersatzansprüche des Kunden wegen Verlängerung der Lieferfrist oder bei einer Befreiung der Leistungspflicht von MB sind ausgeschlossen, sofern der Kunde unverzüglich von dem Leistungshindernis in Kenntnis gesetzt wurde.

(4) Sofern MB die Nichteinhaltung verbindlicher Liefertermine zu vertreten hat, beschränkt sich die Haftung auf 0,5% des Auftragswertes für jede volle Woche des Verzuges, höchstens jedoch bis zu 5% des Auftragswertes der betroffenen Lieferung. Weitergehende Schadenersatzansprüche kann der Kunde nur geltend machen, sofern er MB eine angemessene schriftliche Nachfrist gesetzt hat und die Lieferverzögerung auf grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz von MB zurückzuführen ist.

(5) MB wird von der Lieferpflicht befreit, wenn während des Vertragsverhältnisses Umstände bekannt werden, die berechtigte Zweifel an der Zahlungsfähigkeit des Kunden begründen. In diesem Fall wird MB die Lieferung ausführen, sofern der Kunde hinsichtlich des Kaufpreises in Vorleistung tritt oder entsprechende Sicherheiten leistet.

(6) Sofern der Kunde Waren auf Abruf bestellt (insbesondere Vororder), hat die vollständige Abnahme bzw. der vollständige Abruf der Ware innerhalb von 12 Monaten ab Vertragsschluss bzw. Bestellung zu erfolgen. Andernfalls ist der Kunde verpflichtet, die Ware innerhalb von 10 Werktagen abzunehmen, sofern MB schriftlich hierzu auffordert.

(7) Bei Nichteinhaltung der in Ziffer (6) genannten Frist, treten die gesetzlichen Folgen des Annahmeverzugs im Sinne des BGB ein.

4. Lieferung

(1) Der Versand der Ware erfolgt ab Firmensitz von MB auf Kosten und Gefahr des Kunden. Eine Transport-, Bruch-, Diebstahls oder sonstige Versicherung wird durch MB nur auf schriftliche Anforderung des Kunden abgeschlossen. Die daraus resultierenden Kosten werden dem Kunden in Rechnung gestellt.

(2) Sofern der Versand der Ware auf Wunsch des Kunden zu einem späteren als dem möglichen Versanddatum erfolgen soll, ist MB berechtigt, dem Kunden die Kosten der Lagerung, beginnend einen Monat nach Anzeige der Versandbereitschaft pauschal mit 0,5% des Auftragswertes für jeden Monat, vorbehaltlich anderer Nachweise in Rechnung zu stellen. Einen Monat nach Anzeige der Versandbereitschaft ist MB alternativ berechtigt, den Kunden zur Annahme der Ware aufzufordern und bei Nichtannahme anderweitig über die Ware zu verfügen. Der Kunde ist dann nach angemessen verlängerter Frist zu beliefern.

(3) Teilleistungen sind zulässig, soweit es dem Kunden zumutbar ist.

5. Preise/Zahlungsbedingungen

(1) Die Preise von MB verstehen sich zuzüglich der jeweils gültigen gesetzlichen Mehrwertsteuer ab Firmensitz von MB zuzüglich gesondert zu berechnender Transport/Versand- und Verpackungskosten.

(2) MB ist berechtigt, Teilrechnungen gemäß dem Fortschritt der Auftragsbearbeitung zu stellen.

(3) Der Rechnungsbetrag ist mit Erhalt der Rechnung zur Zahlung fällig. Sofern die Zahlung nicht innerhalb von 14 Werktagen nach Warenleistung und Zugang der Rechnung erfolgt, kommt der Kunde in Verzug. Zahlungen haben in EUR zu erfolgen. Unter dem Vorbehalt des Nachweises weitergehender Schäden hat der Kunde im Fall des Zahlungsverzugs, Verzugszinsen in Höhe von 8 Prozentpunkten über dem jeweiligen Basiszinssatz zu zahlen.

(4) Wechsel und Schecks werden nur erfüllungshalber angenommen und wirken erst nach vorbehaltsloser Gutschrift erfüllend. Etwaige Nebenkosten, die durch Wechsel- oder Scheckzahlungen entstehen, gehen zu Lasten des Kunden.

6. Gewährleistung

(1) Der Kunde ist verpflichtet, die Ware unverzüglich nach Ablieferung durch MB, soweit dies nach ordnungsgemäßem Geschäftsgang tunlich ist, zu untersuchen und etwaige Mängel MB unverzüglich anzuzeigen. Unterlässt der Kunde die Anzeige, so gilt die Ware als genehmigt, es sei denn dass es sich um einen Mangel handelt, der bei der Untersuchung nicht erkennbar war. Zeigt sich später ein solcher Mangel, so muss die Anzeige unverzüglich nach der Entdeckung gemacht werden; andernfalls gilt die Ware auch in Ansehung dieses Mangels als genehmigt. Zur Erhaltung der Rechte des Kunden genügt die rechtzeitige Absendung der Anzeige. Hat MB den Mangel arglistig verschwiegen, so kann MB sich auf diese Klausel nicht berufen.

MB Systemtechnik
www.mb-systemtechnik.de

MB– Systemtechnik
Grünentalstrasse 36
52156 Monschau

Tel: 02472-970774
Fax: 02472-970779

AGB der Fa. MB-Systemtechnik

(2) MB hat im Rahmen der Nacherfüllung ein Wahlrecht. Bleibt der erstmalige Versuch der Beseitigung des Mangels erfolglos, behält sich MB das Recht zur Lieferung einer mangelfreien Ware vor. Ist die Nacherfüllung fehlgeschlagen, steht dem Kunden wahlweise das Rücktrittsrecht und das Recht auf Minderung zu.
(3) Von jeglicher Gewährleistung ausgeschlossen sind: Fehler, die durch ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage oder Inbetriebnahme insbesondere bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung oder durch fehlerhafte oder nachlässige Behandlung durch den Kunden oder Dritte, nicht im Verantwortungsbereich von MB stehende Personen verursacht werden.
(4) MB tritt seine Gewährleistungsansprüche gegenüber dem Hersteller an den Kunden ab. Der Kunde nimmt diese Abtretung an. Eine Geltendmachung der Gewährleistungsansprüche gegen MB steht dem Kunden nur zu, sofern die ernsthaft betriebene, außergerichtliche Geltendmachung der Ansprüche gegenüber dem Hersteller erfolglos geblieben ist. Der Kunde ist in diesem Fall verpflichtet, die Ansprüche gegenüber dem Hersteller wieder an MB abzutreten.
(5) Gewährleistungsansprüche verjähren innerhalb eines Jahres ab Ablieferung der Ware durch MB.
(6) Nimmt der Kunde MB wegen Gewährleistungsansprüchen in Anspruch und stellt sich heraus, dass entweder kein Mangel vorhanden ist oder der geltend gemachte Mangel auf einem Umstand beruht, der MB nicht zur Gewährleistung verpflichtet, so hat der Kunde, sofern er die Inanspruchnahme von MB grob fahrlässig oder vorsätzlich verursacht hat, MB hieraus entstandene Kosten zu ersetzen.
(7) Etwaige Nacherfüllungen oder Nachbesserungen durch MB erfolgen stets ohne Anerkennung einer Rechtspflicht und auf Kulanz.
(8) Tritt der Kunde berechtigt vom Kaufvertrag zurück oder verlangt er berechtigt Lieferung einer neuen mangelfreien Sache oder Schadenersatz statt der ganzen Leistung, so ist MB verpflichtet, die gelieferte mangelhafte Ware, soweit der Kunde sie bereits eingebaut hat, auf eigene Kosten wieder auszubauen und abzutransportieren. Der Kunde darf auf Verlangen den Ausbau selbst vornehmen; in diesem Fall erstatten MB dem Kunden die dabei entstehenden Kosten, allerdings nur, soweit sie Selbstkosten des Kunden ohne Gewinnanteil sind. Sofern der Kunde ein Drittunternehmen mit dem Ausbau beauftragt, werden daraus resultierende Kosten durch MB nur erstattet, wenn der Käufer MB zuvor erfolglos eine angemessene Nachfrist gesetzt hat. Dies gilt nicht, wenn eine Nachfrist nach der gesetzlichen Regelung entbehrlich ist.

7. Haftung
(1) MB haftet für Schäden aus vorsätzlich und grob fahrlässig verursachter Pflichtverletzung. MB haftet darüber hinaus für Schäden aus leicht fahrlässig verursachter Verletzung von wesentlichen Vertragspflichten. Wesentliche Vertragspflichten in diesem Sinne sind Pflichten, deren Erfüllung die ordnungs- gemäße Durchführung des Vertrages überhaupt erst ermöglichen und auf deren Einhaltung der Kunde regelmäßig vertraut und vertrauen darf. Im Übrigen ist die Haftung von MB für leichte Fahrlässigkeit ausgeschlossen. Gleiches gilt für die vorsätzliche, grob fahrlässige Pflichtverletzung und die leicht fahr-lässige Verletzung wesentlicher Vertragspflichten eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen von MB. Die Haftung für Personenschäden bleibt von der vorbezeichneten Haftungsbeschränkung unberührt.
(2) Im Falle der leicht fahrlässigen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten beschränkt sich die Haftung Von MB der Höhe nach auf den vertragstypischen Schaden. Vertragstypisch ist ein Schaden in diesem Sinne, wenn infolge der verübten Pflichtverletzung mit seinem Eintritt bei gewöhnlichem Verlauf der Dinge gerechnet werden musste.

8. Eigentumsvorbehalt
(1) Bis zur vollständigen Erfüllung sämtlicher Ansprüche durch den Kunden bleibt die gelieferte Ware Eigentum von MB. Sofern der Kunde Vorbehaltsware veräußert, ohne den Kaufpreis von seinem Abnehmer Zug um Zug bei Übergabe oder im Voraus zu erhalten, hat er mit diesen Abnehmern den Eigentumsvorbehalt entsprechend dieser Regelungen zu vereinbaren.
(2) Der Kunde ist nicht berechtigt, Vorbehaltsware zu verpfänden oder diese Ware zu Sicherung zu übereignen. Im Fall von Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat der Kunde MB unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen.
(3) Der Kunde ist berechtigt, die Vorbehaltsware im ordentlichen Geschäftsgang weiter zu veräußern; er tritt MB bereits jetzt alle Forderungen in Höhe des Fakturaendbetrages (inkl. MWSt.) der Forderung ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen seine Abnehmer entstehen und zwar unabhängig davon, ob die Ware ohne oder nach Verarbeitung veräußert wird. Zur Einziehung der Forderung bleibt der Kunde auch nach Abtretung berechtigt, wobei die Berechtigung von MB, die Forderung selbst einzuziehen hiervon unberührt bleibt. MB verpflichtet sich jedoch gegenüber dem Kunden, die Forderung nicht einzuziehen, solange der Kunde nicht in Zahlungsverzug gerät oder ein Antrag auf Eröffnung eines Vergleichs- oder Insolvenzverfahrens nicht gestellt ist. Ist dies der Fall, so ist der Kunde auf Verlangen von MB verpflichtet, die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt zu geben, die erforderlichen Unterlagen zur Verfügung zu stellen und die Schuldner über die Abtretung in Kenntnis zu setzen.

9. Bedienungs- und Montageanleitungen
Der Kunde verpflichtet sich, gegebenenfalls mit der Ware ausgelieferte Bedienungs- und Montageanleitungen zu beachten und auch etwaige Drittabnehmer darauf hinzuweisen. Die ganz oder teilweise Nichtbeachtung kann zu einem vollständigen Verlust der Käuferrechte führen; dies gilt nicht für etwaige Schadenersatzansprüche gemäß § 7.

10. Urheberrecht
Der Kunde ist ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung von MB nicht berechtigt, Kataloginhalte von MB, insbesondere technische Zeichnungen und Fotografien zu eigenen Werbezwecken oder zu sonstigen Zwecken zu vervielfältigen oder zu kopieren. Angebote und sonstige unternehmerische Dokumente darf der Kunden Dritten nicht zugänglich machen.

11. Sonstiges
(1) Für sämtliche Streitigkeiten aus oder in dem Zusammenhang mit dem Vertragsverhältnis wird Aachen als Gerichtsstand vereinbart. Erfüllungsort ist Aachen.
(2) Der Auftraggeber kann nur mit Forderungen aufrechnen, die unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind. Ein Zurückbehaltungsrecht steht dem Auftraggeber nur zu, wenn dessen Gegenansprüche aus dem selben Vertragsverhältnis stammen oder die Ansprüche unbestritten sind oder rechtskräftig festgestellt wurden.
(3) Änderungen des Vertrages bedürfen der Schriftform. Dies gilt auch für die Abänderung der Schriftformklausel.
(4) Sind eine oder mehrere Bestimmungen dieser Allgemeinen Geschäftsbedingungen unwirksam oder nicht ordnungsgemäß in den Vertrag mit einbezogen worden, so bleiben die übrigen Bestimmungen dieser Allgemeinen Geschäftsbedingungen wirksam.
(5) Es gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss der Gesetzes über den - internationalen Kauf beweglicher Sachen - UN Kaufrecht - auch wenn der Kunde seinen Firmensitz im Ausland hat.

Diese Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen unterliegen dem Urheberrecht.
Verstöße gegen das Urheberrecht werden rechtlich verfolgt.